SIEMENS

SIMATIC

S7-300
Sistema di automazione S7-300
Caratteristiche delle unità modulari

Manuale del prodotto

Prefazione

Dati tecnici generali 1

Alimentatori 2

Unità digitali 3

Principi fondamentali dell'elaborazione del valore analogico 4

Nozioni di base sulle unità analogiche 5

Unità analogiche 6

Altre unità di ingresso/uscita 7

Unità di interfaccia 8

Parametri delle unità di ingresso/uscita A

Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita B

Disegni quotati C

Accessori e parti di ricambio per unità S7-300 D

Direttive per la gestione di unità sottoposte a pericoli elettrostatici (ESD) E

Service & Support F

Indice delle abbreviazioni G

02/2013
A5E00105508-08

Avvertenze di legge

Concetto di segnaletica di avvertimento

Questo manuale contiene delle norme di sicurezza che devono essere rispettate per salvaguardare l'incolumità personale e per evitare danni materiali. Le indicazioni da rispettare per garantire la sicurezza personale sono evidenziate da un simbolo a forma di triangolo mentre quelle per evitare danni materiali non sono precedute dal triangolo. Gli avvisi di pericolo sono rappresentati come segue e segnalano in ordine descrescente i diversi livelli di rischio.

⚠ PERICOLO
questo simbolo indica che la mancata osservanza delle opportune misure di sicurezza **provoca** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ AVVERTENZA
il simbolo indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza **può causare** la morte o gravi lesioni fisiche.

⚠ CAUTELA
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare lesioni fisiche non gravi.

ATTENZIONE
indica che la mancata osservanza delle relative misure di sicurezza può causare danni materiali.

Nel caso in cui ci siano più livelli di rischio l'avviso di pericolo segnala sempre quello più elevato. Se in un avviso di pericolo si richiama l'attenzione con il triangolo sul rischio di lesioni alle persone, può anche essere contemporaneamente segnalato il rischio di possibili danni materiali.

Personale qualificato

Il prodotto/sistema oggetto di questa documentazione può essere adoperato solo da **personale qualificato** per il rispettivo compito assegnato nel rispetto della documentazione relativa al compito, specialmente delle avvertenze di sicurezza e delle precauzioni in essa contenute. Il personale qualificato, in virtù della sua formazione ed esperienza, è in grado di riconoscere i rischi legati all'impiego di questi prodotti/sistemi e di evitare possibili pericoli.

Uso conforme alle prescrizioni di prodotti Siemens

Si prega di tener presente quanto segue:

⚠ AVVERTENZA
I prodotti Siemens devono essere utilizzati solo per i casi d’impiego previsti nel catalogo e nella rispettiva documentazione tecnica. Qualora vengano impiegati prodotti o componenti di terzi, questi devono essere consigliati oppure approvati da Siemens. Il funzionamento corretto e sicuro dei prodotti presuppone un trasporto, un magazzinaggio, un’installazione, un montaggio, una messa in servizio, un utilizzo e una manutenzione appropriati e a regola d’arte. Devono essere rispettate le condizioni ambientali consentite. Devono essere osservate le avvertenze contenute nella rispettiva documentazione.

Marchio di prodotto

Tutti i nomi di prodotto contrassegnati con ® sono marchi registrati della Siemens AG. Gli altri nomi di prodotto citati in questo manuale possono essere dei marchi il cui utilizzo da parte di terzi per i propri scopi può violare i diritti dei proprietari.

Esclusione di responsabilità

Abbiamo controllato che il contenuto di questa documentazione corrisponda all'hardware e al software descritti. Non potendo comunque escludere eventuali differenze, non possiamo garantire una concordanza perfetta. Il contenuto di questa documentazione viene tuttavia verificato periodicamente e le eventuali correzioni o modifiche vengono inserite nelle successive edizioni.

Siemens AG
Industry Sector
Postfach 48 48
90026 NÜRNBERG
GERMANIA

A5E00105508-08
℗ 02/2013 Con riserva di eventuali modifiche tecniche

Copyright © Siemens AG 2013.
Tutti i diritti riservati

Prefazione

Scopo del manuale

Il presente manuale contiene i dati tecnici delle unità di ingresso/uscita, degli alimentatori e di interfaccia dell'S7-300, nonché la descrizione delle relative funzioni e dell'impiego.

I manuali specifici sulla configurazione del sistema descrivono il montaggio ed il cablaggio di queste unità nonché la relativa configurazione in un sistema S7-300 o in un ET 200M.

Nozioni di base richieste

Per la comprensione del manuale sono richieste nozioni generali nel campo della tecnica di automazione.

Campo di validità del manuale

Il presente manuale contiene la descrizione dei componenti validi al momento della pubblicazione.

Ci riserviamo di allegare alle unità con versioni nuove Informazioni sul prodotto aggiornate.

Modifiche rispetto alla versione precedente

Rispetto alla versione precedente sono state apportate le seguenti modifiche/i seguenti aggiornamenti:

- Nuova unità di ingressi digitali SM 321 DI 16 x DC 24V / 125V 6ES7321-7EH00-0AB0
- Gli errori contenuti nella versione precedente del manuale sono stati eliminati nella versione aggiornata.

Classificazione del manuale nel quadro informativo

La seguente documentazione appartiene al pacchetto di documentazione S7-300 ed è disponibile anche in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/10805159/133300) con l'ID di contributo corrispondente.

Titolo del manuale	Descrizione
Manuale del prodotto CPU 31xC e CPU 31x, dati tecnici ID del contributo: 12996906	LED ed elementi di comando, comunicazione, memoria, tempi di ciclo e di reazione, dati tecnici
Istruzioni operative S7-300, CPU 31xC und CPU 31x: Montaggio ID del contributo: 13008499	Progettazione, montaggio, cablaggio, indirizzamento, messa in funzione, manutenzione e funzioni di test, diagnostica e rimozione guasti.
Manuale di sistema Descrizione del sistema PROFINET ID del contributo: 19292127	Conoscenze di base di PROFINET: Componenti di rete, scambio di dati e comunicazione, PROFINET IO, Component based Automation, esempio di applicazione di PROFINET IO e Component based Automation
Manuale di programmazione da PROFIBUS DP a PROFINET IO ID del contributo: 19289930	Guida al passaggio da PROFIBUS DP a PROFINET IO.
Manuale • CPU 31xC: Funzioni tecnologiche ID del contributo: 12429336 • CD con gli esempi	Descrizione delle singole funzioni tecnologiche Posizionamento e Conteggio. Accoppiamento punto-a-punto, Regolazione Il CD contiene esempi per le funzioni tecnologiche
ATTUALMENTE VIENE CONSULTATO il Manuale del prodotto Sistema di automazione S7-300: Caratteristiche delle unità modulari ID del contributo: 8859629	Descrizioni delle funzioni e dati tecnici delle unità di ingresso/uscita, degli alimentatori e delle unità d'interfaccia.
Lista operazioni • CPU 31xC, CPU 31x, IM151-7 CPU, IM154-8 CPU, BM 147-1 CPU, BM 147-2 CPU ID del contributo: 13206730 • CPU 312, CPU 314, CPU 315-2 DP CPU 315-2 PN/DP, CPU 317-2 PN/DP, CPU 319-3 PN/DP a partire dalla versione V3.0 ID del contributo: 31977679	Elenco della riserva di operazioni delle CPU e dei relativi tempi di esecuzione. Elenco dei blocchi eseguibili (OB, SFC, SFB) e relativi tempi di esecuzione.

Titolo del manuale	Descrizione
Getting Started I seguenti Getting Started sono disponibili in un volume di raccolta: • Getting Started S7-300 ID del contributo: 15390497 • PROFINET Getting Started Collection ID del contributo: 19290251	I Getting Started forniscono una guida, con un esempio concreto, nelle singole fasi della messa in funzione, fino ad un'applicazione funzionante.

Ulteriori manuali sull'S7-300 e sull'ET 200M

Titolo del manuale	Descrizione
Manuale di riferimento • Dati della CPU: CPU 312 IFM - 318-2 DP • ID del contributo: 8860591	LED ed elementi di comando, comunicazione, memoria, tempi di ciclo e di reazione, dati tecnici
Manuale di installazione software Sistema di automazione S7-300: Montaggio: CPU 312 IFM – 318-2 DP ID del contributo: 15390415	Progettazione, montaggio, cablaggio, indirizzamento, messa in funzione, manutenzione e funzioni di test, diagnostica e rimozione guasti.
Manuale di progettazione ET 200M Unità di ingresso/uscita per l'automazione di processo ID del contributo: 7215812	Descrizione dell'impiego nell'automazione di processo, parametrizzazione con SIMATIC PDM, unità di ingresso digitali, unità di uscita digitali.
Manuale del prodotto Unità di periferia decentrata ET 200M Unità analogiche HART ID del contributo: 22063748	Descrizione della progettazione e messa in servizio delle unità analogiche HART
Manuale Unità di periferia decentrata ET 200M ID del contributo: 1142798	Descrizione della progettazione, del montaggio e del cablaggio
Manuale del prodotto SM 335 - High-speed analog mixed module for SIMATIC S7-300 ID del contributo: 1398483	Descrizione delle modalità di utilizzo dell'unità SM 335 in un sistema SIMATIC S7-300. Panoramica dei comandi, descrizione delle funzioni e dati tecnici dell'SM 335.

Guida alla consultazione del manuale

Per una rapida e facile consultazione, il manuale è così strutturato:

- all'inizio del manuale è riportato l'indice generale
- il glossario fornisce le definizioni dei termini più importanti,
- l'indice consente l'accesso rapido alle informazioni di rilievo.

Approvazioni

Vedere il capitolo Norme ed omologazioni (Pagina 15).

Omologazione CE

Vedere il capitolo Norme ed omologazioni (Pagina 15).

Contrassegno per l'Australia (C-Tick-Mark)

Vedere il capitolo Norme ed omologazioni (Pagina 15).

Norme

Vedere il capitolo Norme ed omologazioni (Pagina 15).

Riciclaggio e smaltimento

L'S7-300 è facilmente riciclabile grazie alla sua dotazione povera di sostanze nocive. Per il riciclaggio e lo smaltimento ecocompatibile dei vecchi dispositivi, rivolgersi ad un ente certificato per lo smaltimento di dispositivi elettronici usati.

Indicazioni di sicurezza IT

Siemens offre per il suo portfolio di prodotti di automazione e azionamento meccanismi di IT Security con l'obbiettivo di rendere più sicuro il funzionamento dell'installazione o macchina. Vi consigliamo di rimanere sempre informati sugli sviluppi della sicurezza IT dei vostri prodotti. Per ulteriori informazioni consultare Internet (http://support.automation.siemens.com).

Qui ci si può registrare per una Newsletter specifica di un prodotto.

Per il funzionamento sicuro di un'installazione o macchina è inoltre necessario integrare i componenti di automazione in un concetto di IT security per tutta l'installazione o macchina che corrisponde allo stato attuale della sicurezza IT. Per ulteriori informazioni consultare Internet (http://www.siemens.com/industrialsecurity).

Considerare in questo contesto anche i prodotti impiegati da altri costruttori.

Indice del contenuto

Prefazione **3**

1 Dati tecnici generali **15**

1.1 Norme ed omologazioni 15
1.2 Compatibilità elettromagnetica 20
1.3 Condizioni di trasporto e magazzinaggio per unità e batterie tampone 22
1.4 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche per il funzionamento dell'S7-300 24
1.5 Indiczioni su prove di isolamento, classe di protezione e tensione nominale dell'S7-300 26
1.6 Tensione nominale dell'S7-300 26
1.7 Unità S7-300 SIPLUS 27
1.8 Condizioni ambientali per il funzionamento delle unità S7-300 SIPLUS 30

2 Alimentatori **33**

2.1 Alimentatore PS 307; 2 A, (6ES7307-1BA01-0AA0) 34
2.2 Alimentatore PS 307; 5 A, (6ES7307-1EA01-0AA0) 38
2.3 Alimentatore PS 307; 10 A; (6ES7307-1KA02-0AA0) 42
2.4 Alimentatore PS 305; 2 A; (6AG1305-1BA80-2AA0) 46
2.5 Alimentatore PS 307; 5 A; (6AG1307-1EA80-2AA0) 50

3 Unità digitali **55**

3.1 Panoramica delle unità 56
3.1.1 Unità di ingresso digitali 56
3.1.2 Unità di uscita digitali 59
3.1.3 Unità di uscita a relè 62
3.1.4 Unità di ingresso/uscita digitali 63
3.2 Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio dell'unità digitale 64
3.3 Parametrizzazione delle unità digitali 65
3.4 Diagnostica delle unità digitali 66
3.5 Modalità di protezione delle unità digitali dalle sovratensioni induttive 68
3.6 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing; (6ES7321-1BP00-0AA0) 71
3.7 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 32 x DC 24 V; (6ES7321-1BL00-0AA0) 79
3.8 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 32 x AC 120 V; (6ES7321-1EL00-0AA0) 83
3.9 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x DC 24 V; (6ES7321-1BH02-0AA0) 86
3.10 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x DC 24 V High Speed; (6ES7321-1BH10-0AA0) 90

3.11 SM 321; DI 16 x DC 24 V; interrupt di processo/allarme di diagnostica (6ES7321-7BH01-0AB0) ... 92
3.11.1 Sincronismo di clock ... 97
3.11.2 Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V ... 99
3.11.3 Diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V ... 101
3.11.4 Comportamento dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V ... 103
3.11.5 Allarmi dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V ... 104
3.12 Unità di ingressi digitali SM 321; DI 16 x DC 24/125 V; interrupt di processo/allarme di diagnostica (6ES7321-7EH00-0AB0) ... 107
3.12.1 Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V ... 112
3.12.2 Diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V ... 114
3.12.3 Allarmi dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V ... 116
3.13 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x DC 24 V; in lettura M; (6ES7321-1BH50-0AA0) ... 119
3.14 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x UC 24/48 V; (6ES7321-1CH00-0AA0) ... 122
3.15 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x DC 48-125 V; (6ES7321-1CH20-0AA0) ... 126
3.16 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x AC 120/230 V; (6ES7321-1FH00-0AA0) ... 130
3.17 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 8 x AC 120/230 V; (6ES7321-1FF01-0AA0) ... 133
3.18 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 8 x AC 120/230 V ISOL; (6ES7321-1FF10-0AA0) ... 137
3.19 Unità di uscita digitale SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sourcing; (6ES7322-1BP00-0AA0) ... 140
3.20 Unità di uscita digitale SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sinking (6ES7322-1BP50-0AA0) ... 147
3.21 Unità di uscita digitale SM 322; DO 32 x DC 24 V/ 0,5 A; (6ES7322-1BL00-0AA0) ... 155
3.22 Unità di uscita digitale SM 322; DO 32 x AC 120/230 V/1 A; (6ES7322-1FL00-0AA0) ... 159
3.23 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/ 0,5 A; (6ES7322-1BH01-0AA0) ... 163
3.24 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A: (6ES7322-8BH10-0AB0) ... 167
3.24.1 Parametri dell'unità di uscita digitale ... 173
3.24.2 Diagnostica dell'unità di uscita digitale ... 174
3.24.3 Aggiornamento del firmware in Configurazione HW ... 176
3.24.4 Dati I&M per l'identificazione ... 178
3.25 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A High Speed; (6ES7322-1BH10-0AA0) ... 180
3.26 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x UC 24/48 V; (6ES7322-5GH00-0AB0) ... 184
3.26.1 Parametri dell'unità di uscita digitale SM 322 DO 16 x UC24/48 V ... 188
3.27 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x AC 120/230 V/1 A; (6ES7322-1FH00-0AA0) ... 190
3.28 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x DC 24 V/ 2 A; (6ES7322-1BF01-0AA0) ... 194
3.29 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x DC 24 V/ 0,5 A; con allarme di diagnostica; (6ES7322-8BF00-0AB0) ... 198
3.29.1 Parametri dell'SM 322; DO 8 DC 24 V/0,5 A ... 203
3.29.2 Diagnostica dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A ... 204
3.29.3 Comportamento dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A ... 206
3.29.4 Allarmi dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A ... 207
3.30 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A; (6ES7322-1CF00-0AA0) ... 208

3.31 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A; (6ES7322-1FF01-0AA0) 212
3.32 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL (6ES7322-5FF00-0AB0).....216
3.32.1 Parametri dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL 220
3.32.2 Diagnostica dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL.....221
3.32.3 Funzioni di allarme dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL 222
3.33 Unità di uscita a relè SM 322; DO 16 x Rel. AC 120/230 V; (6ES7322-1HH01-0AA0).....223
3.34 Unità di uscita a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V; (6ES7322-1HF01-0AA0) 227
3.35 Unità di uscita a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A; (6ES7322-5HF00-0AB0).....232
3.35.1 Parametri dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A.....238
3.35.2 Diagnostica dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A.....239
3.35.3 Allarmi dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A.....240
3.36 Unità di uscita a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A; (6ES7322-1HF10-0AA0).....241
3.37 Unità di ingresso/uscita digitale SM 323; DI 16/DO 16 x DC 24 V/0,5 A; (6ES7323-1BL00-0AA0) 247
3.38 Unità di ingresso/uscita digitale SM 323; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A; (6ES7323-1BH01-0AA0).....252
3.39 Unità di ingresso/uscita digitale SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A; parametrizzabile (6ES7327-1BH00-0AB0).....256
3.39.1 Parametri dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A.....260
3.39.1.1 Struttura del set di dati 1 dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A 261
4 Principi fondamentali dell'elaborazione del valore analogico 263
4.1 Panoramica 263
4.2 Collegamento di trasduttori di misura agli ingressi analogici.....264
4.2.1 Collegamento di trasduttori di misura isolati 266
4.2.2 Collegamento di trasduttori di misura non isolati 268
4.3 Collegamento di traduttori di tensione 270
4.4 Collegamento di trasduttori di corrente.....271
4.5 Collegamento di termoresistenze e resistenze.....273
4.6 Collegamento di termocoppie 275
4.6.1 Collegamento di termocoppie con compensazione interna.....279
4.6.2 Collegamento di termocoppie con compensazione esterna.....280
4.7 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche.....284
4.7.1 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite di tensione.....285
4.7.2 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite di corrente 287
5 Nozioni di base sulle unità analogiche..... 289
5.1 Rappresentazione del valore per i canali di ingresso analogico.....291
5.2 Rappresentazione del valore per i canali di uscita analogica.....308
5.3 Impostazione del tipo e dei campi di misura dei canali di ingresso analogici.....311
5.4 Comportamento delle unità analogiche 314
5.4.1 Influenza di tensione di alimentazione e stato di funzionamento 314
5.4.2 Influenza del campo di valori dei valori analogici.....316
5.4.3 Influenza dei limite di errore d'uso e di errore di base 317

5.5 Tempo di ciclo e di conversione delle unità analogiche ... 318
5.6 Tempo di stabilizzazione e di risposta delle unità di uscita analogiche ... 322
5.7 Parametrizzazione delle unità analogiche ... 323
5.7.1 Parametri delle unità di ingresso analogiche ... 323
5.8 Diagnostica delle unità analogiche ... 324
5.8.1 Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche ... 325
5.8.2 Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche ... 325
5.8.3 Cause di errore e rimedi nelle unità d'ingresso analogiche ... 326
5.8.4 Cause di errore e rimedi nelle unità di uscita analogiche ... 327
5.9 Allarme delle unità analogiche ... 328
6 Unità analogiche ... 331
6.1 Ordine da seguire dalla scelta fino alla messa in servizio dell'unità analogica ... 332
6.2 Panoramica delle unità ... 333
6.2.1 Unità di ingresso analogiche ... 333
6.2.2 Unità di uscita analogiche ... 337
6.2.3 Unità di ingresso/uscita analogiche ... 338
6.3 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 16 bit; (6ES7331-7NF00-0AB0) ... 339
6.3.1 Tipi e campi di misura ... 345
6.3.2 Parametri impostabili ... 346
6.3.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 16 bit ... 348
6.4 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 16 Bit; (6ES7331-7NF10-0AB0) ... 350
6.4.1 Tipi e campi di misura ... 356
6.4.2 Parametri impostabili ... 357
6.4.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 16 bit ... 359
6.5 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 14 bit High Speed; con sincronismo di clock; (6ES7331-7HF0x-0AB0) ... 363
6.5.1 Tipi e campi di misura ... 369
6.5.2 Parametri impostabili ... 371
6.5.3 Sincronismo di clock ... 372
6.5.4 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 14 bit High Speed, in sincronismo di clock ... 374
6.6 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 13 bit; (6ES7331-1KF02-0AB0) ... 376
6.6.1 Tipi e campi di misura ... 384
6.6.2 Parametri impostabili ... 385
6.6.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 13 bit ... 386
6.7 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 12 bit; (6ES7331-7KF02-0AB0) ... 389
6.7.1 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 12 bit; (6ES7331-7KF02-0AB0) ... 389
6.7.2 Tipi e campi di misura ... 400
6.7.3 Parametri impostabili ... 403
6.7.4 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 12 bit ... 404
6.8 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 2 x 12 bit; (6ES7331-7KB02-0AB0) ... 406
6.8.1 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 2 x 12 bit; (6ES7331-7KB02-0AB0) ... 406
6.8.2 Tipi e campi di misura ... 414
6.8.3 Parametri impostabili ... 417
6.8.4 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 2 x 12 bit ... 418
6.9 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x RTD (6ES7331-7PF01-0AB0) ... 419

6.9.1 Tipi e campi di misura 426
6.9.2 Parametri impostabili 429
6.9.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x RTD 431

6.10 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x TC; (6ES7331-7PF11-0AB0) 436
6.10.1 Tipi e campi di misura 445
6.10.2 Parametri impostabili 446
6.10.3 Informazioni supplementare sull'SM 331; AI 8 x TC 448

6.11 Unità di ingresso analogica SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale (6ES7331-7PE10-0AB0) 453
6.11.1 Tipi e campi di misura 463
6.11.2 Parametri impostabili 464
6.11.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 6 x TC 465
6.11.4 Aggiornamento del firmware in Configurazione HW per l'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC 472
6.11.5 Dati I&M per l'identificazione dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC 474
6.11.6 Calibrazione dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC 475

6.12 Unità di uscita analogica SM 332; AO 8 x 12 bit; (6ES7332-5HF00-0AB0) 482
6.12.1 Campi di uscita dell'SM 332; AO 8 x 12 bit 487
6.12.2 Parametri impostabili 488
6.12.3 Informazioni supplementari sull'SM 332; AO 8 x 12 bit 489

6.13 Unità di uscita analogica SM 332; AO 4 x 16 Bit; in sincronismo di clock; (6ES7332-7ND02-0AB0) 490
6.13.1 Campi dell'unità analogica di uscita SM 332; AO 4 16 bit 496
6.13.2 Parametri impostabili 497
6.13.3 Sincronismo di clock 498
6.13.4 Informazioni supplementari sull'SM 332; AO 4 x 16 bit 500

6.14 Unità di uscita analogica SM 332; AO 4 x 12 bit; (6ES7332-5HD01-0AB0) 501
6.14.1 Campi di uscita dell'SM 332; AO 4 x 12 bit 507
6.14.2 Parametri impostabili 508
6.14.3 Informazioni supplementari sull'SM 332; AO 4 x 12 bit 509

6.15 Unità di uscita analogica SM 332; AO 2 x 12 bit; (6ES7332-5HB01-0AB0) 510
6.15.1 Campi di uscita dell'SM 332; AO 2 x 12 bit 516
6.15.2 Parametri impostabili 517
6.15.3 Informazioni supplementari sull'SM 332; AO 2 x 12 bit 518

6.16 Unità di ingresso/uscita analogica SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit; (6ES7334-0CE01-0AA0) 519
6.16.1 Funzionamento dell'unità SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit 525
6.16.2 Tipo di misura e di uscita dell'SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit 526
6.16.3 Campo di uscita e di misura dell'SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit 526
6.16.4 Informazioni supplementari sull'SM 334; AI 4/AO2 x 8/8 bit 527

6.17 Unità di ingresso/uscita analogica SM 334; AI 4/AO 2 x 12 bit; (6ES7334-0KE00-0AB0) 527
6.17.1 Parametri impostabili 533
6.17.2 Tipi e campi di misura 534
6.17.3 Informazioni supplementari sull'SM 334; AI 4/ AO 2 x 12 bit 535

7 Altre unità di ingresso/uscita 537

7.1 Panoramica delle unità 537
7.2 Unità simulatore SM 374; IN/OUT 16; (6ES7374-2XH01-0AA0) 539
7.3 Unità segnaposto DM 370; (6ES7370-0AA01-0AA0) 542
7.4 Unità di rilevamento percorso SM 338; POS-INPUT;(6ES7338-4BC01-0AB0) 545
7.4.1 Funzionamento in sincronismo di clock 546
7.4.2 Schema di principio e di collegamento 547
7.4.3 Funzioni dell'SM 338; POS-INPUT; rilevamento valori del trasduttore 548
7.4.3.1 rilevamento valori del trasduttore 548
7.4.3.2 Convertitore Gray/duale 548
7.4.3.3 Valore del trasduttore trasferito e normalizzazione 549
7.4.3.4 Funzione Freeze 551
7.4.4 Parametrizzazione dell'SM 338; POS-INPUT 552
7.4.5 Indirizzamento dell'SM 338; POS-INPUT 554
7.4.6 Diagnostica dell'SM 338; POS-INPUT 557
7.4.7 Allarme dell'SM 338; POS-INPUT 560
7.4.8 Dati tecnici dell'SM 338; POS-INPUT 561

8 Unità di interfaccia 565

8.1 Panoramica delle unità 565
8.2 Unità di interfaccia IM 360; (6ES7360-3AA01-0AA0) 566
8.3 Unità di interfaccia IM 361; (6ES7361-3CA01-0AA0) 568
8.4 Unità di interfaccia IM 365; (6ES7365-0BA01-0AA0) 570

A Parametri delle unità di ingresso/uscita 573

A.1 Principio della parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita nel programma utente 573
A.2 Parametri delle unità di ingresso digitali 575
A.3 Parametri dell'unità di ingressi digitali dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V 577
A.4 Parametri delle unità di uscita digitali 579
A.5 Parametri dell'unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A (6ES7322-8BH10-0AB0) 581
A.6 Parametri delle unità di ingresso analogiche 584
A.7 Parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x RTD 588
A.8 Parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x TC 598
A.9 Parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 13 bit 607
A.10 Parametri dell'unità di ingresso digitale SM 331; AI 8 x 16 bit (6ES7331-7NF10-0AB0) 610
A.11 Parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC con separazione di potenziale 617
A.12 Parametri delle unità di uscita analogiche 624
A.13 Parametri dell'unità di uscita analogica SM 332; AO 8 x 12 bit 627
A.14 Parametri delle unità di ingresso/uscita analogiche 630

B Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita 633
B.1 Analisi dei dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita nel programma utente 633
B.2 Struttura e contenuto dei dati di diagnostica dal byte 0 634
B.3 Dati di diagnostica specifici del canale 638
B.4 Dati di diagnostica dell'SM 322; DO 16 x DC24 V/0,5 A (6ES7322-8BH10-0AB0) 640
B.5 Dati di diagnostica dell'SM 331; AI 6 x TC con separazione di potenziale 644
B.6 Dati di diagnostica dell'unità SM 338; POS-INPUT 647
C Disegni quotati 649
C.1 Disegni quotati delle guide profilate 650
C.1.1 Moduli di bus 656
C.2 Disegni quotati degli alimentatori 657
C.3 Disegni quotati delle unità di interfaccia 662
C.4 Disegni quotati delle unità di ingresso/uscita 664
C.5 Disegni quotati per accessori 666
D Accessori e parti di ricambio per unità S7-300 669
E Direttive per la gestione di unità sottoposte a pericoli elettrostatici (ESD) 673
E.1 Cosa significa ESD? 673
E.2 Carica elettrostatica nelle persone 674
E.3 Misure di protezione di base contro le scariche di elettricità 675
F Service & Support 677
F.1 Service & Support 677
G Indice delle abbreviazioni 679
G.1 Indice delle abbreviazioni 679
Glossario 681
Indice analitico 693

Dati tecnici generali

1

1.1 Norme ed omologazioni

Introduzione

I dati tecnici generali contengono:

- le norme e i valori di controllo che le unità del sistema di automazione S7-300 rispettano e soddisfano
- i criteri di controllo secondo i quali le unità S7-300 sono state testate.

Nota

Dati presenti sulla targhetta di identificazione

I marchi e le omologazioni attualmente validi sono riportati sulla targhetta di identificazione delle rispettive unità.

Avvertenze di sicurezza

⚠ AVVERTENZA

Sussiste il rischio di danni materiali e lesioni personali.

Negli ambienti a rischio di esplosione, il disinserimento dei connettori dell'S7-300 durante il funzionamento può causare danni materiali e lesioni alle persone.

Negli ambienti a rischio di esplosione, disinserire sempre l'alimentazione dell'S7-300 prima di separare i connettori.

⚠ AVVERTENZA

Pericolo di esplosione

In seguito alla sostituzione dei componenti è possibile che l'idoneità alla Classe I, DIV. 2 non sia più valida.

⚠ AVVERTENZA

Le unità S7-300 sono idonee soltanto all'utilizzo nella Classe I, Div. 2, Gruppo A, B, C, D o in aree non a rischio.

Marchi di conformità e relativo significato

Nel seguito sono elencati i marchi di conformità con il relativo significato.

Marchio CE

Il sistema di automazione S7-300 è conforme ai requisiti e ai livelli di protezione delle seguenti direttive CE, nonché alle norme europee armonizzate (EN) per i controllori programmabili pubblicate nelle Gazzette Ufficiali della Comunità Europea:

- 2006/95/CEE "Materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione" (Direttiva bassa tensione)
- 2004/108/CE "Compatibilità elettromagnetica" (direttiva EMC)
- 94/9/CE "Dispositivi e sistemi di protezione per l'impiego secondo le disposizioni in ambienti a pericolo di esplosione" (direttiva sulla protezione antideflagrante)

Le dichiarazioni di conformità CE sono a disposizione delle autorità competenti presso:

Siemens Aktiengesellschaft
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik
Industry Sector I IA AS R&D DH A
Postfach 1963
D-92209 Amberg

Le dichiarazioni possono anche essere scaricate da Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/37217116/134200) alla voce "Dichiarazione di conformità".

Omologazione UL

Underwriters Laboratories Inc. secondo

- UL 508 (Industrial Control Equipment)

Omologazione CSA

Canadian Standards Association secondo

- C22.2 N. 142 (Process Control Equipment)

oppure

Omologazione cULus

Underwriters Laboratories Inc. secondo

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- CSA C22.2 N. 142 (Process Control Equipment)

oppure

Omologazione cULus HAZ. LOC.

Underwriters Laboratories Inc. secondo

- UL 508 (Industrial Control Equipment)
- UL 1604 (Hazardous Location)
- CSA C22.2 N. 142 (Process Control Equipment)
- CSA C22.2 N. 213 (Hazardous Location)

APPROVED for use in
Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;
Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Omologazione FM

Factory Mutual Research (FM) secondo
Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810
APPROVED for use in

Class I, Division 2, Group A, B, C, D Tx;
Class I, Zone 2, Group IIC Tx

Omologazione ATEX

secondo 60079-15 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n") ed EN 60079-0 (Electrical apparatus for potentially explosive gas atmospheres - Part 0: General Requirements)

II 3 G Ex nA II T4..T6

Marchi per Australia e Nuova Zelanda

Il sistema di automazione S7-300 soddisfa i requisiti e i criteri della norma AS/NZS CISPR 16.

IEC 61131

Il sistema di automazione S7-300 soddisfa i requisiti e i criteri della norma IEC 61131-2 (Controllori programmabili, parte 2: Requisiti dei dispositivi elettrici e controlli).

Omologazione per costruzioni navali

Società di classificazione:

- ABS (American Bureau of Shipping)
- BV (Bureau Veritas)
- DNV (Det Norske Veritas)
- GL (Germanischer Lloyd)
- LRS (Lloyds Register of Shipping)
- Class NK (Nippon Kaiji Kyokai)

Impiego nel campo industriale

I prodotti SIMATIC sono idonei all'impiego in ambiente industriale.

Tabella 1- 1 Impiego nel campo industriale

Campo d'impiego	Requisiti sull'emissione di disturbi	Requisiti sulla resistenza ai disturbi
Industria	EN 61000-6-4: 2007	EN 61000-6-2: 2005

Impiego nelle zone residenziali

Nota

L'S7-300 è un sistema destinato all'impiego in zone industriali; l'utilizzo in zone residenziali potrebbe influenzare la ricezione di segnali radio o televisivi.

L'impiego dell'S7-300 nel settore civile, prevede il rispetto dei valori limite della classe B secondo la norma EN 55011 in materia di emissione di radiodisturbi.

Esempi di misure adeguate per il contenimento del livello di radiodisturbi entro i valori limite della classe B:

- Montaggio dell'S7-300 in armadi elettrici/pannelli messa a terra
- Impiego di filtri nei conduttori di alimentazione

1.2 Compatibilità elettromagnetica

Definizione

La compatibilità elettromagnetica (EMC) consiste nella capacità di un dispositivo elettrico di funzionare in modo soddisfacente nel proprio ambiente elettromagnetico senza influenzare quest´'ambiente.

Le unità dell'S7-300 soddisfano, tra l'altro, le richieste della norma EMC del mercato comune europeo. Costituisce presupposto il fatto che il sistema S7-300 rispetti le disposizioni e le direttive previste per il montaggio elettrico.

Grandezze di disturbo impulsive

La tabella seguente mostra la compatibilità elettromagnetica delle unità S7 rispetto alle grandezze di disturbo impulsive.

Grandezza di disturbo impulsiva	provato con	Corrisponde al grado di severità
Scariche elettrostatiche secondo IEC 61000-4-2	Scarica elettrostatica in aria: ± 8 kV scarica elettrostatica a contatto ± 4 kV	3 2
Impulsi Burst (grandezze di disturbo transienti veloci) secondo IEC 61000-4-4.	2 kV (conduttore di alimentazione) 2 kV (conduttore di segnale > 3 m) 1 kV (conduttore di segnale < 3 m)	3 3
Impulso singolo ad alta energia (Surge) secondo IEC 61000-4-5 Circuito protettivo esterno richiesto (vedere il manuale di installazione *Sistema di automazione S7-300, Configurazione e installazione* Capitolo "Protezione contro i fulmini e la sovratensione")		3
• Accoppiamento asimmetrico	2 kV (conduttore di alimentazione) corrente continua con elementi di protezione 2 kV (conduttore divsegnali/cavo dati solo > 3 m) eventualmente con elementi di protezione	
• Accoppiamento asimmetrico	1 kV (conduttore di alimentazione) corrente continua con elementi di protezione 1 kV (conduttore divsegnali/cavo dati solo > 3 m) eventualmente con elementi di protezione	

Ulteriori misure

Il collegamento di un sistema S7-300 alla rete pubblica, prevede il rispetto dei valori limite della classe B secondo la norma EN 55022.

Grandezze di disturbo sinusoidali

La tabella seguente mostra la compatibilità elettromagnetica delle unità S7-300 rispetto alle grandezze di disturbo sinusoidali.

- Irradiazione HF

Interferenza ad alta frequenza secondo la norma IEC 61000-4-3 Campo elettromagnetico ad alta frequenza, a modulazione d'ampiezza		**Corrisponde al grado di severità**
80 ... 1000 MHz; 1,4 ... 2 GHz	2,0 GHz ... 2,7 GHz	3, 2, 1
10 V/m	1 V/m	
80 % AM (1 kHz)		

- Accoppiamento HF

Accoppiamento ad alta frequenza secondo la norma IEC 61000-4-6	**Corrisponde al grado di severità**
0,15 ... 80 MHz	3
10 V_{eff} non modulato	
80 % AM (1 kHz)	
150 Ω di impedenza della sorgente	

Emissione di radiodisturbi

Emissione di disturbi di campi elettromagnetici secondo EN 55016: Classe di valore limite A, (misurati a 10 m di distanza).

Frequenza	**Emissione di disturbi**
da 30 a 230 MHz	< 40 dB (µV/m)Q
da 230 a 1000 MHz	< 47 dB (µV/m)Q

Emissione di disturbi via rete di alimentazione a tensione alternata secondo EN 55016: Classe di valore limite A, gruppo 1.

Frequenza	**Emissione di disturbi**
0,15 ... 0,5 MHz	< 79 dB (µV/m)Q < 66 dB (µV/m)M
da 0,5 a 5 MHz	< 73 dB (µV/m)Q < 60 dB (µV/m)M
da 5 a 30 MHz	< 73 dB (µV/m)Q < 60 dB (µV/m)M

1.3 Condizioni di trasporto e magazzinaggio per unità e batterie tampone

Introduzione

Per quanto riguarda le condizioni di trasporto e magazzinaggio, le unità S7-300 superano le richieste poste dalla norma IEC 61131-2. I dati seguenti valgono per unità che vengono trasportate o immagazzinate nell'imballaggio originale.

Le condizioni climatiche corrispondono a IEC 60721-3-3, classe 3K7 per l'immagazzinaggio e IEC 60721-3-2, classe 2K4 per il trasporto.

Le condizioni meccaniche corrispondono a IEC 60721-3-2, classe 2M2.

Condizioni di trasporto e magazzinaggio per unità

Condizione	campo ammesso
Caduta libera (nell'imballaggio di spedizione)	≤ 1 m
temperatura	da - 40 °C a + 70 °C
Pressione dell'aria	da 1080 a 660 hPa (corrisponde a un'altitudine compresa tra -1000 e 3500 m)
Umidità relativa dell'aria	da 10 a 95 %, senza condensa
Oscillazioni sinusoidali secondo IEC 60068-2-6	5 - 9 Hz: 3,5 mm 9 – 150 Hz: 9,8 m/s^2
Urto secondo IEC 60068-2-29	250 m/s^2, 6 ms, 1000 shock

Trasporto di batterie tampone

Trasportare le batterie possibilmente nell'imballo originale. Fare attenzione alle prescrizioni relative al trasporto di merci pericolose. Il litio contenuto nella batteria tampone pesa ca. 0,25 g.

Magazzinaggio delle batterie tampone

L'immagazzinaggio delle batterie tampone deve avvenire in un luogo fresco e asciutto. Il tempo di magazzinaggio massimo è pari a 5 anni.

⚠ AVVERTENZA

L'uso improprio delle batterie tampone può causare lesioni e danni materiali. Batterie tampone trattate in modo errato possono esplodere o causare gravi ustioni.

Nell'impiego delle batterie tampone nel sistema di automazione S7300 osservare quanto segue:

- non ricaricarle mai
- non riscaldarle mai
- non gettarle mai nel fuoco
- non danneggiarle mai meccanicamente (forature, schiacciamenti e simili).

1.4 Condizioni ambientali meccaniche e climatiche per il funzionamento dell'S7-300

Condizioni d'impiego

L'S7-300 è concepita per l'impiego fisso e in ambienti protetti dalle intemperie. Le condizioni d'impiego superano i requisiti previsti dalla norma DIN IEC 60721-3-3:

- Classe 3M3 (requisiti meccanici)
- Classe 3K3 (requisiti climatici)

Impiego con misure supplementari

L'S7-300 non può essere impiegata senza misure supplementari:

- in luoghi con elevata presenza di radiazioni ionizzanti
- in luoghi che presentino condizioni d'esercizio estremamente gravose; per esempio a causa di:
  - sviluppo di polveri
  - vapori o gas corrosivi
  - intensi campi elettrici o magnetici
- in impianti che richiedano particolari controlli, quali ad esempio:
  - impianti di sollevamento
  - impianti elettrici in locali particolarmente pericolosi

Una misura supplementare rappresenta p. es. il montaggio dell'S7-300 in un armadio o in una custodia.

Condizioni ambientali meccaniche

Nella tabella seguente, le condizioni ambientali meccaniche sono riportate sotto forma di vibrazioni sinusoidali.

campo di frequenza	permanente	occasionale
10 ≤ f ≤ 58Hz	ampiezza 0,0375 mm	ampiezza 0,75 mm
58 ≤ f ≤ 150Hz	accelerazione costante 0,5 g	accelerazione costante 1g

Riduzione delle vibrazioni

Se l'S7-300 viene sottoposta a forti urti o vibrazioni, è necessario adottare misure opportune per ridurne sia l'ampiezza sia l'accelerazione.

Si consiglia di fissare l'S7-300 su materiali ammortizzanti (ad esempio su metalli oscillanti).

Prove delle condizioni ambientali meccaniche

La seguente tabella fornisce informazioni circa il tipo e l'estensione delle prove delle condizioni ambientali meccaniche.

Prova di...	Norma di prova	Osservazioni
Oscillazioni	Prova di oscillazione secondo IEC60068 2-6 (sinusoide)	Tipo di oscillazione: frequenza continuativa con una velocità di variazione di 1 ottava/minuto. 5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz, ampiezza costante 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 150Hz, accelerazione costante 1 g Durata delle oscillazioni: 10 cicli per asse in ognuno dei tre assi ortogonali
Shock	Shock, testato secondo IEC 60068-2-27	Tipo di shock: semisinusoidale Intensità dello shock: 15 g di valore di soglia, 11 ms di durata Direzione di shock: 3 urti ciascuno nella direzione +/– in ognuno dei tre assi ortogonali

Condizioni ambientali climatiche

L'S7-300 deve essere impiegata nelle seguenti condizioni ambientali climatiche:

Condizioni ambientali	Campo ammesso	Osservazioni
Temperatura: montaggio orizzontale: montaggio verticale:	 da 0 a 60°C da 0 a 40°C	-
Umidità relativa dell'aria	da 10 a 95 %,	Senza condensa, corrisponde al grado di sollecitazione dell'umidità relativa (RH) 2 secondo IEC 61131 parte 2
Pressione dell'aria	da 1080 a 795 hPa	Corrisponde a un'altitudine compresa tra -1000 e + 2000 m
Concentrazione di sostanze nocive	SO_2: < 0,5 ppm; RH < 60 %, senza condensa $H2_S$: < 0,1 ppm; RH < 60 %, senza condensa	Prova: 10 ppm; 4 giorni prova: 1 ppm; 4 giorni
	ISA-S71.04 severity level G1; G2; G3	-

1.5 Indiczioni su prove di isolamento, classe di protezione e tensione nominale dell'S7-300

Tensione di prova

La resistenza dell'isolamento viene certificata durante la prova di omologazione mediante i seguenti controlli della tensione secondo IEC 61131-2:

Circuiti di tensione nominale U_e verso altri circuiti o verso terra	Tensione di prova
< 50V	DC 500V
< 150V	DC 2.500V
< 250V	DC 4.000V

Classe di protezione

Classe di protezione I secondo IEC 60536, vale a dire il conduttore di protezione deve essere collegato alla guida profilata

Protezione da corpi estranei e dall'acqua

- Tipo di protezione IP 20 secondo IEC 60529, protezione contro contatti accidentali.

Non è disponibile alcuna protezione contro la penetrazione dell'acqua.

1.6 Tensione nominale dell'S7-300

Tensione nominale di esercizio

Le unità dell#S7-300 operano con diverse tensioni nominali. La tabella seguente contiene le tensioni nominali e i corrispondenti campi di tolleranza.

Tensioni nominali	Campo di tolleranza
DC 24 V	DC 20,4 a 28,8 V
AC 120 V	AC 93 a 132 V
AC 230 V	AC 187 ... 264 V

1.7 Unità S7-300 SIPLUS

Definizione

Le unità S7-300 SIPLUS sono unità che possono essere impiegate in condizioni ambientali impegnative. Con condizioni ambientali impegnative si intende:

- Campo della temperatura esteso: - 25 °C ... + 60 °C / 70°C
- Condensa consentita
- incremento delle sollecitazioni meccaniche ammesso

Confronto con le unità "standard"

Per quel che riguarda la gamma delle funzioni e dati tecnici le unità S7-300 SIPLUS corrispondono alle unità standard, fatta eccezione per le condizioni ambientali.

Le unità S7-300 SIPLUS hanno numeri di ordinazione propri (consultare la tabella seguente).

Le condizioni ambientali meccaniche e climatiche nonché il relativo controllo sono cambiati. Le unità S7-300 SIPLUS sono specificate:

- per l'impiego alle difficili condizioni degli ambienti industriali
- per le applicazioni in ambienti aggressivi
- per campi di temperatura estremi.

Leggere il capitolo Condizioni ambientali per il funzionamento delle unità S7-300 SIPLUS (Pagina 30).

Progettazione in STEP 7

Le unità S7-300 SIPLUS non sono contenute nel catalogo hardware. Progettare l'impianto con le corrispondenti unità "Standard" secondo la tabella seguente.

Unità S7-300 SIPLUS

Nella tabella seguente sono riportate tutte le unità S7-300 SIPLUS valide al momento della pubblicazione del presente manuale.

Vengono inoltre riportati i numeri di ordinazione delle corrispondenti unità "Standard" per fornire una guida alla progettazione. Il capitolo specifico sulle unità "Standard" fornisce la descrizione e i dati tecnici delle stesse.

Ulteriori informazioni sulle unità SIPLUS e sui partner di riferimento sono disponibili inInternet (http://www.siemens.com/siplus-extreme).

Tabella 1- 2 Unità S7-300 SIPLUS e unità S7-300 "standard" a confronto

Tipo di unità	Unità S7-300 SIPLUS per l'impiego in condizioni ambientali impegnative	Unità "standard"
	dal numero di ordinazione	
Alimentatore		
PS 305; 2A	6AG1305-1BA80-2AA0	6ES7305-1BA80-0AA0
PS 307; 5A	6AG1307-1EA80-2AA0	6ES7307-1EA80-0AA0
PS 307; 10A	6AG1307-1KA02-7AA0	6ES7307-1KA02-0AA0
Modulo di interfaccia		
IM 153-1	6AG1153-1AA03-2XB0	6ES7153-1AA03-0XB0
IM 365	6AG1365-0BA01-2AA0	6ES7365-0BA01-0AA0
Unità di separazione	6AG1195-7KF00-2XA0	6ES7195-7KF00-0XA0
Unità centrale		
CPU 312C	6AG1312-5BE03-2AB0	6ES7312-5BE03-0AB0
CPU 313C	6AG1313-5BF03-2AB0	6ES7313-5BF03-0AB0
CPU 314	6AG1314-1AG14-7AB0	6ES7314-1AG14-0AB0
CPU 315–2 DP	6AG1315-2AH14-7AB0	6ES7315-2AH14-0AB0
CPU 313C-2DP	6AG1313-6CF03-2AB0	6ES7313-6CF03-0AB0
CPU 314C-2 PtP	6AG1314-6BG03-7AB0	6ES7314-6BG03-0AB0
CPU 314C-2DP	6AG1314-6CG03-2AB0	6ES7314-6CG03-0AB0
CPU 315-2PN/DP	6AG1315-2EH14-7AB0	6ES7315-2EH14-0AB0
CPU 317-2PN/DP	6AG1317-2EK13-2AB0	6ES7317-2EK13-0AB0
Unità di ingresso digitale		
SM 321; DI 16 x DC 24V	6AG1321-1BH02-2AA0	6ES7321-1BH02-0AA0
SM 321; DI 32 x DC 24V	6AG1321-1BL00-2AA0	6ES7321-1BL00-0AA0
SM 321; DI 16 x DC 24V	6AG1321-7BH01-2AB0	6ES7321-7BH01-0AB0
SM 321; DI 8 x AC 120/230V	6AG1321-1FF10-7AA0	6ES7321-1FF10-0AA0
SM 321; DI 16 x DC 48 V-125V	6AG1321-1CH20-2AA0	6ES7321-1CH20-0AA0
SM 321; DI 8 x AC 120/220 V	6AG1321-1FF01-2AA0	6ES7321-1FF01-0AA0
SM 321; DI 4 NAMUR	6AG1321-7RD00-4AB0	6ES7321-7RD00-0AB0
SM 321; DI 16 x DC 24V	6AG1321-7TH00-4AB0	6ES7321-7TH00-0AB0

Tipo di unità	Unità S7-300 SIPLUS per l'impiego in condizioni ambientali impegnative	Unità "standard"
	dal numero di ordinazione	
Unità di uscita digitale		
SM 322; DO 16 x DC 24V/0.5A	6AG1322-1BH01-2AA0	6ES7322-1BH01-0AA0
SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A	6AG1322-1HF10-2AA0	6ES7322-1HF10-0AA0
SM 322, DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A	6AG1322-1CF00-7AA0	6ES7322-1CF00-0AA0
SM 322; DO 8 x AC 120/230V/2A	6AG1322-1FF01-7AA0	6ES7322-1FF01-0AA0
SM 322; DO 8 x DC 24V/0,5A	6AG1322-8BF00-2AB0	6ES7322-8BF00-0AB0
SM 322; DO 8 x DC 24V	6AG1322-1BF01-2XB0	6ES7322-1BF01-0AA0
SM 322; DO 32 x DC 24 V/0,5 A	6AG1322-1BL00-2AA0	6ES7322-1BL00-0AA0
SM 322; DO 16 x AC 120/230V/1 A	6AG1322-1FH00-7AA0	6ES7322-1FH00-0AA0
SM 322; DO 16 RELAIS	6AG1322-1HH01-2AA0	6ES7322-1HH01-0AA0
SM 322; DO 8 x AC 120/230 V, 2 A	6AG1322-5FF00-4AB0	6ES7322-5FF00-0AB0
SM 322; DO 8 RELAIS	6AG1322-5HF00-4AB0	6ES7322-5HF00-0AB0
SM 322; DO 16 x DC 24V	6AG1322-8BH01-2AB0	6ES7322-8BH01-0AB0
Unità digitale di ingresso/uscita		
SM 323; DI8/DO8 x DC 24V/0.5A	6AG1323-1BH01-2AA0	6ES7323-1BH01-0AA0
unità di ingresso analogica		
SM 331; AI 2 x 12 bit	6AG1331-7KB02-2AB0	6ES7331-7KB02-0AB0
SM 331; AI 8 x 13 bit	6AG1331-1KF02-4AB0	6ES7331-1KF02-0AB0
SM 331; AI 8 x 13 bit	6AG1331-1KF02-7AB0	6ES7331-1KF02-0AB0
SM 331; AI 8 x 12 bit	6AG1331-7KF02-2AB0	6ES7331-7KF02-0AB0
SM 331; AI 8 x 16 bit	6AG1331-7NF00-2AB0	6ES7331-7NF00-0AB0
SM 331; AI 8 x 16 bit	6AG1331-7NF10-2AB0	6ES7331-7NF10-0AB0
SM 331; AI 8 x 13 bit	6AG1331-7PF11-4AB0	6ES7331-7PF11-0AB0
SM 331; AI 4 x 0/4-20 mA	6AG1331-7RD00-2AB0	6ES7331-7RD00-0AB0
SM 331; AI 8 Thermo / AI 4 PT 100	6AG1331-7SF00-4AB0	6ES7331-7SF00-0AB0
SM 331; AI 2 HART	6AG1331-7TB00-7AB0	6ES7331-7TB00-0AB0
SM 331; AI 8 x 0...20mA HART	6AG1331-7TF01-4AB0	6ES7331-7TF01-0AB0
SM 331; AI 8 x 0/4...mA HART	6AG1331-7TF01-7AB0	6ES7331-7TF01-0AB0
unità di uscita analogica		
SM 332; AO 2 x 12 bit	6AG1332-5HB01-2AB0	6ES7332-5HB01-0AB0
SM 332; AO 4 x 12 bit	6AG1332-5HD01-7AB0	6ES7332-5HD01-0AB0
SM 332; AO 8 x 12 bit	6AG1332-5HF00-2AB0	6ES7332-5HF00-0AB0
SM 332; AO 8 x 12 bit	6AG1332-5HF00-4AB0	6ES7332-5HF00-0AB0
SM 332; AO 8 x 0/4 - 20 mA HART	6AG1332-8TF01-2AB0	6ES7332-8TF01-0AB0
SM 332; AO 8 x 0/4 - 20 mA HART	6AG1332-8TF01-4AB0	6ES7332-8TF01-0AB0
SM 332; AO 4 x 16 bit	6AG1332-7ND02-4AB0	6ES7332-7ND02-0AB0
Unità di ingresso/uscita analogica		
SM 334; AI 4/AO 2 x 12 bit	6AG1334-0KE00-7AB0	6ES7334-0KE00-0AB0

1.8 Condizioni ambientali per il funzionamento delle unità S7-300 SIPLUS

Condizioni ambientali meccaniche

Classe di impiego: secondo IEC 721 -3-3, classe 3M4.

Prove delle condizioni ambientali meccaniche

La tabella seguente offre informazioni sul tipo e sulla quantità dei controlli relativi alle condizioni ambientali meccaniche delle unità S7-300 SIPLUS.

Tabella 1- 3 Unità S7-300 SIPLUS : Controllo delle condizioni ambientali meccaniche

Prova di...	Norma di prova	Osservazioni
Oscillazioni	Prova di oscillazione secondo IEC60068 2-6 (sinusoide)	Tipo di oscillazione: Cicli di frequanza mediante Variazione di 1 ottava/minuto. 5 Hz ≤ f ≤ 9 Hz, cost. Ampiezza 3,5 mm 9 Hz ≤ f ≤ 150 Hz, cost. Accelerazione 1 g durata delle oscillazioni: 10 cicli di frequenza per asse in ciascuno dei 3 assi perpendicolari tra loro
Shock	Shock, controllato secondo IEC 60068-2-27	Tipo di shock: semisinusoidale Intensità dello shock: 15 g di valore di soglia, 11 ms di durata Direzione di shock: 3 urti ciascuno nella direzione +/– in ognuno dei tre assi ortogonali

Condizioni ambientali

Classe di impiego: secondo IEC 721 -3-3, classe 3K5.

Inoltre le unità S7-300 SIPLUS funzionano alle seguenti condizioni ambientali climatiche, chimiche, biologiche e meccaniche:

Tabella 1- 4 Unità S7-300 SIPLUS : Condizioni ambientali

Condizioni ambientali	Campo ammesso
Temperatura: Montaggio orizzontale: Montaggio verticale	 -25 °C ... +60 °C / 70°C 0°C ... +40 °C
Umidità relativa dell'aria	5 ... 100 %, condensa consentita
Resistenza alle sostanze biologicamente attive	Conformità con la norma EN 60721-3-3, classe 3B2 spore di muffa, funghi e spugne (eccetto fauna)
Resistenza alle sostanze chimicamente attive	Conformità con la norma EN 60721-3-3, classe 3C4 incl. nebbia salina e ISA –S71.04 severity level G1; G2; G3; GX [1)2)]
Resistenza alle sostanze meccanicamente attive	Conformità con la norma EN 60721-3-3, classe 3S4 incl. sabbia conduttiva, polvere [2)]
Pressione atmosferica riferita a temperatura ambiente-pressione atmosferica-altitudine di installazione	- 25 ... +60/70 °C a 1080 ... 795 hPa ≙ -1000 ... +2000 m - 25 ... +50/60°C a 795 ... 658 hPa ≙ +2000 ... +3500 m - 25 ... +40/50°C a 658 ... 540 hPa ≙ +3500 ... +5000 m
Certificato di idoneità come omologazione per applicazioni ferroviarie	--> in parte EN 50155 T1 Cat1 Cl A/B

1) ISA –S71.04 severity level GX: carico permanente/long-term load: SO2 < 4,8 ppm; H2S < 9,9 ppm; Cl < 0,2 ppm; HCl < 0,66 ppm; HF < 0,12 ppm; NH < 49 ppm; O3 < 0,1 ppm; NOX < 5,2 ppm
Valore limite/limit value (max. 30 min/d): SO2 < 14,8 ppm; H2S < 49,7 ppm; Cl < 1,0 ppm; HCl < 3,3 ppm; HF < 2,4 ppm; NH < 247 ppm; O3 < 1,0 ppm; NOX < 10,4 ppm

2) In caso di funzionamento in atmosfere nocive le protezioni per i connettori in dotazione devono restare sull'interfaccia non utilizzata!

Alimentatori

2

Introduzione

Per l'alimentazione dell'S7-300 e dei sensori/attuatori a 24 V DC sono disponibili diversi alimentatori.

Alimentatori

In questo capitolo sono riportati i dati tecnici dell'alimentatore dell'S7-300.

Oltre ai dati tecnici degli alimentatori il capitolo descrive:

- le caratteristiche
- Schema di collegamento
- Schema di principio
- Protezione dei conduttori
- Reazioni in caso di condizioni d'esercizio atipiche

2.1 Alimentatore PS 307; 2 A, (6ES7307-1BA01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7307-1BA01-0AA0

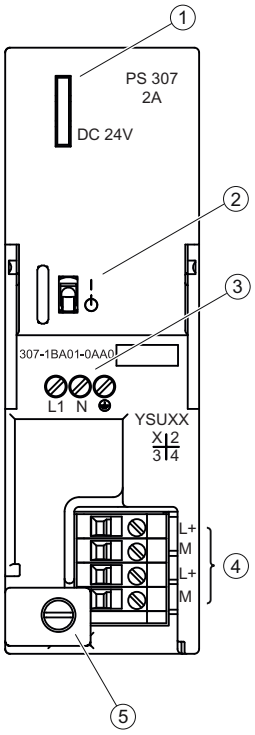
Caratteristiche

L'alimentatore PS 307; 2 A presenta le seguenti caratteristiche:

- corrente d'uscita 2 A
- Tensione nominale d'uscita DC 24 V, regolata, protetta contro cortocircuito e funzionamento a vuoto
- Collegamento alla rete in tensione alternata monofase

  (tensione nominale d'ingresso AC 120/230 V, 50/60 Hz)
- separazione elettrica sicura secondo EN 60 950
- utilizzabile come alimentatore di carico.

Schema di collegamento del PS 307; 2 A



① LED di "tensione di uscita DC 24 V presente"
② Interruttore ON/OFF per DC 24 V
③ Morsetti per tensione di rete e conduttore di protezione
④ Morsetti per tensione di uscita DC 24 V
⑤ Scarico del tiro

Schema di principio del PS 307; 2 A

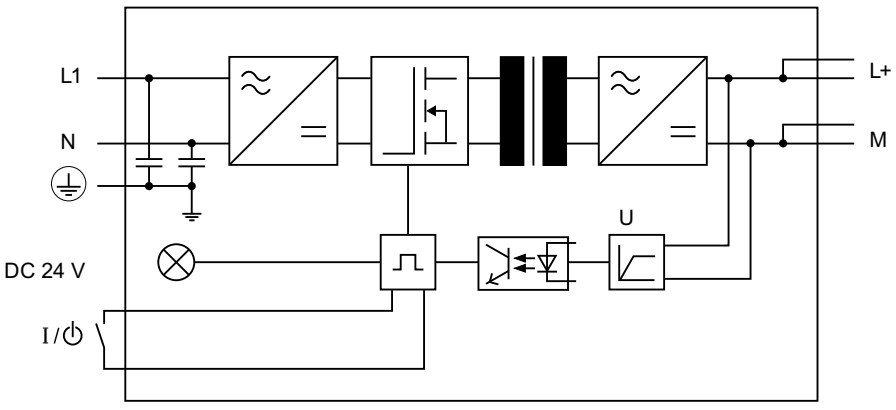


Figura 2-1 Schema di principio di un alimentatore PS 307; 2 A

Protezione dei conduttori

Per la protezione dei conduttori di alimentazione (conduttori in ingresso) dell'alimentatore PS 307; 2 A, si consiglia l'impiego di un interruttore automatico (per es. Siemens serie 5SN1) con le seguenti caratteristiche:

- Corrente nominale a 230 V AC: 3 A
- Caratteristica di intervento (tipo): C.

Reazioni in caso di condizioni di funzionamento atipiche

Tabella 2- 1 Reazione dell'alimentatore PS 307; 2 A in condizioni atipiche di funzionamento

Se	... conseguenze ...	LED DC 24 V
Il circuito di corrente di uscita è sovraccarico:		lampeggiante
• I > 2,6 A (dinamico)	Interruzione momentanea della tensione, ritorno automatico della tensione	
• 2 A < I ≤ 2,6 A (statico)	Diminuzione della tensione, durata dell'unità compromessa	
L'uscita è in cortocircuito	Tensione d'uscita 0 V, ritorno automatico della tensione dopo l'eliminazione del cortocircuito	spento
Sovratensione sul lato primario	Possibile distruzione	-
Sottotensione sul lato primario	Disinserzione automatica, ritorno automatico della tensione	spento

Dati tecnici dell'alimentatore PS 307; 2 A (6ES7307-1BA01-0AA0)

Dati tecnici	
Dimensioni, peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120
Peso	ca. 400 g
Grandezze di ingresso	
tensione di ingresso • valore nominale	AC 120 V/230 V (commutazione automatica)
Frequenza di rete • valore nominale • campo ammesso	50 Hz oppure 60 Hz da 47 Hz a 63 Hz
Corrente nominale d'ingresso • a 230 V • a 120 V	0,5 A 0,9 A
Corrente di accensione (a 25 °C)	22 A
I^2t (al picco d'inserzione)	1 A^2s
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita • valore nominale • campo ammesso • tempo d'avvio	DC 24 V 24 V ± 3 %, resistente al funzionamento a vuoto max. 2,5 s
Corrente di uscita • valore nominale	2 A, collegabile in parallelo
Protezione da cortocircuito	elettronica, senza memoria da 1,1 a 1,3 x I_N
Ondulazione residua	max. 150 mV_{ss}
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 536 (DIN VDE 0106, parte 1)	I, con conduttore di protezione
Misura dell'isolamento • Tensione nominale d'isolamento (24 V verso L1) • provato con	AC 250 V DC 4200 V
Separazione elettrica sicura	Circuito di corrente SELV
Superamento dei guasti di rete (a 93 V o 187 V) • Frequenza di ripetizione	min. 20 ms min 1 s
Rendimento	84 %
Assorbimento di potenza	57 W
Potenza dissipata	tip. 9 W
Diagnostica	
LED tensione di uscita presente	sì, LED verde

2.2 Alimentatore PS 307; 5 A, (6ES7307-1EA01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7307-1EA01-0AA0

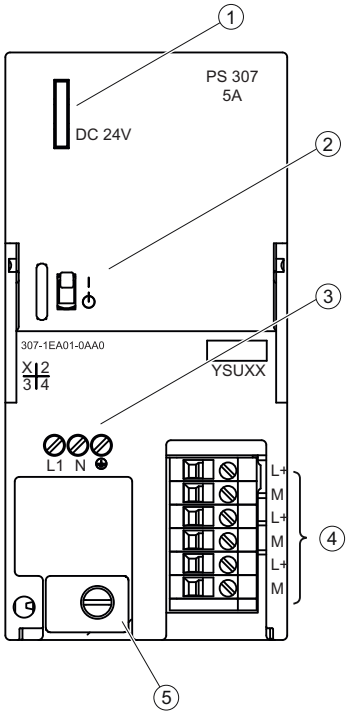
Caratteristiche

L'alimentatore PS 307; 5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- corrente di uscita 5 A
- Tensione nominale d'uscita DC 24 V, regolata, protetta contro cortocircuito e funzionamento a vuoto
- Collegamento alla rete in tensione alternata monofase

  (tensione nominale d'ingresso AC 120/230 V, 50/60 Hz)
- separazione elettrica sicura secondo EN 60 950
- utilizzabile come alimentatore di carico.

Schema di collegamento del PS 307; 5 A



① LED di "tensione di uscita DC 24 V presente"
② Interruttore ON/OFF per DC 24 V
③ Morsetti per tensione di rete e conduttore di protezione
④ Morsetti per tensione di uscita DC 24 V
⑤ Scarico del tiro

Schema di principio del PS 307; 5 A

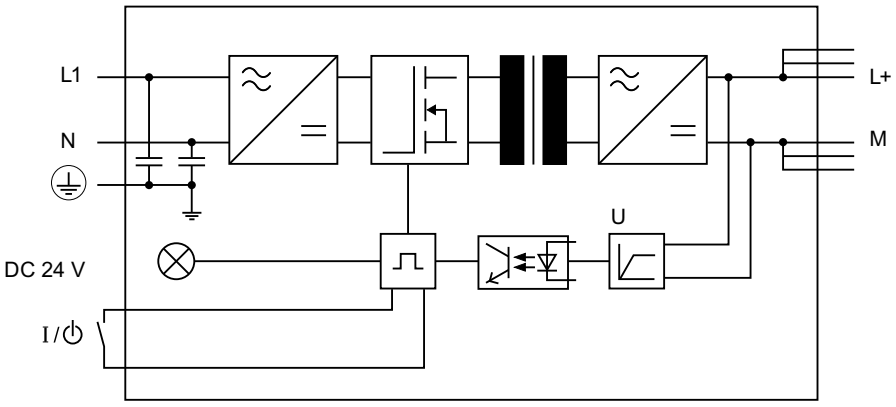


Figura 2-2 Schema di principio dell'alimentatore PS 307; 5 A

Protezione dei conduttori

Per la protezione dei conduttori di alimentazione (conduttori in ingresso) dell'alimentatore PS 307; 5 A, si consiglia l'impiego di un interruttore automatico (p. es. Siemens serie 5SN1) con le seguenti caratteristiche:

- Corrente nominale a 230 V AC: 6 A
- Caratteristica di intervento (tipo): C.

Reazioni in caso di condizioni di funzionamento atipiche

Tabella 2- 2 Reazione dell'alimentatore PS 307; 5 A in caso di condizioni di funzionamento atipiche

Se	... conseguenze ...	LED DC 24 V
Il circuito di corrente di uscita è sovraccarico: • I > 6,5 A (dinamico) • 5 A < I ≤ 6,5 A (statisch)	Interruzione momentanea della tensione, ritorno automatico della tensione Diminuzione della tensione, durata dell'unità compromessa	lampeggiante
L'uscita è in cortocircuito	Tensione d'uscita 0 V, ritorno automatico della tensione dopo l'eliminazione del cortocircuito	spento
Sovratensione sul lato primario	Possibile distruzione	-
Sottotensione sul lato primario	Disinserzione automatica, ritorno automatico della tensione	spento

Dati tecnici del PS 307; 5 A (6ES7307-1EA01-0AA0)

Dati tecnici	
Dimensioni, peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	60 x 125 x 120
Peso	ca. 600 g
Grandezze di ingresso	
tensione di ingresso • Valore nominale	 AC 120 V/230 V (commutazione automatica)
Frequenza di rete • Valore nominale • campo ammesso	 50 Hz oppure 60 Hz da 47 Hz a 63 Hz
Corrente nominale d'ingresso • a 120 V • a 230 V	 2,3 A 1,2 A
Corrente di accensione (a 25 °C)	20 A
I^2t (al picco d'inserzione)	1,2 A^2s
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita • Valore nominale • Campo ammesso	 DC 24 V 24 V ± 3 %, resistente al funzionamento a vuoto
• tempo d'avvio	max. 2,5 s
Corrente di uscita • Valore nominale	 5 A; collegabile in parallelo
Protezione da cortocircuito	elettronica, senza memoria da 1,1 a 1,3 x I_N
Ondulazione residua	max. 150 mV_{ss}
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 536 (DIN VDE 0106, parte 1)	I, con conduttore di protezione
Misura dell'isolamento • tensione nominale d'isolamento (24 V verso L1)	 AC 250 V
• provato con	DC 4200 V
Separazione elettrica sicura	Circuito di corrente SELV
Superamento dei guasti di rete (a 93 V o 187 V) • Frequenza di ripetizione	min. 20 ms min 1 s
Rendimento	87 %
Assorbimento di potenza	138 W
Potenza dissipata	tip. 18 W
Diagnostica	
LED tensione di uscita presente	sì, LED verde

2.3 Alimentatore PS 307; 10 A; (6ES7307-1KA02-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7307-1KA02-0AA0

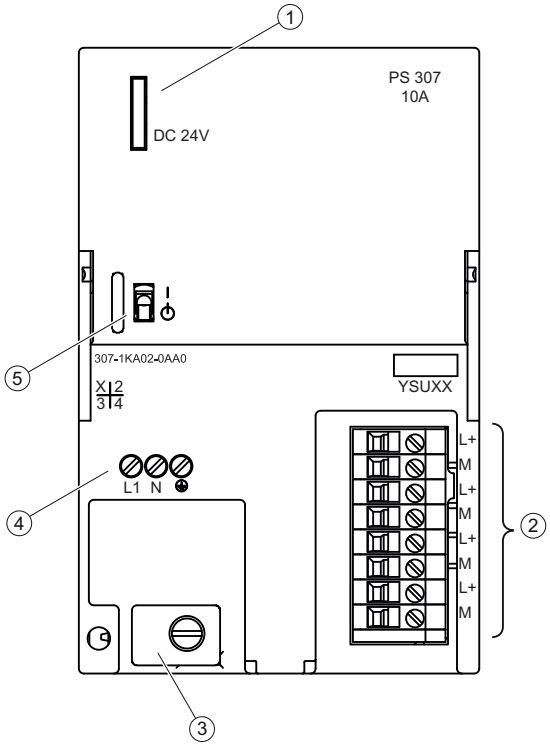
Caratteristiche

L'alimentatore PS 307; 10 A presenta le seguenti caratteristiche:

- corrente d'uscita 10 A
- Tensione nominale d'uscita DC 24 V, regolata, protetta contro cortocircuito e funzionamento a vuoto
- Collegamento alla rete in tensione alternata monofase

  (tensione nominale d'ingresso AC 120/230 V, 50/60 Hz)
- separazione elettrica sicura secondo EN 60 950
- utilizzabile come alimentatore di carico.

Schema di collegamento del PS 307; 10 A



① LED di "tensione di uscita DC 24 V presente"
② Morsetti per tensione di uscita DC 24 V
③ Scarico del tiro
④ Morsetti per tensione di rete e conduttore di protezione
⑤ Interruttore ON/OFF per DC 24 V

Schema di principio del PS 307; 10 A

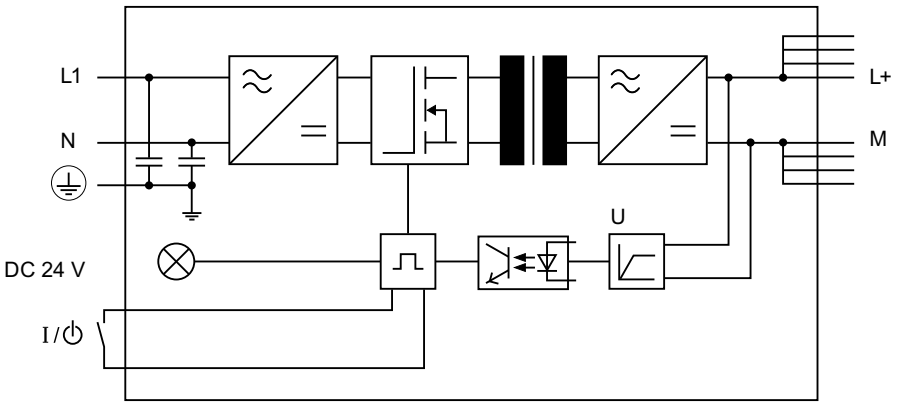


Figura 2-3 Schema di principio dell'alimentatore PS 307; 10 A

Protezione dei conduttori

Per la protezione dei conduttori di alimentazione (conduttori in ingresso) dell'alimentatore PS 307;10 A, si consiglia l'impiego di un interruttore automatico (p. es. Siemens serie 5SN1) con le seguenti caratteristiche:

- Corrente nominale a 230 V AC: 10 A
- Caratteristica di intervento (tipo): C.

Reazioni in caso di condizioni di funzionamento atipiche

Tabella 2- 3 Reazione dell'alimentatore PS 307; 10 A in caso di condizioni di funzionamento atipiche

Se	Reazione dell'unità	LED DC 24 V
.Circuito di corrente di uscita è sovraccarico: • I > 13 A (dinamico) • 10 A < I ≤ 13 A (statico)	Interruzione momentanea della tensione, ritorno automatico della tensione Diminuzione della tensione, (durata dell'unità compromessa)	lampeggiante
L'uscita è in cortocircuito	Tensione d'uscita 0 V, ritorno automatico della tensione dopo l'eliminazione del cortocircuito	spento
Sovratensione sul lato primario	Possibile distruzione	-
Sottotensione sul lato primario	Disinserzione automatica, ritorno automatico della tensione	spento

Dati tecnici dell'PS 307; 10 A (6ES7307-1KA02-0AA0)

Dati tecnici	
Dimensioni, peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	80 x 125 x 120
Peso	800 g
Grandezze di ingresso	
tensione di ingresso • valore nominale	 AC 120 V/230 V (commutazione automatica)
Frequenza di rete • valore nominale • campo ammesso	 50 Hz oppure 60 Hz da 47 Hz a 63 Hz
Corrente nominale d'ingresso • a 230 V • a 120 V	 1,9 A 4,2 A
Corrente di accensione (a 25 °C)	55 A
I^2t (al picco d'inserzione)	3,3 A^2s
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita • valore nominale • campo ammesso • tempo d'avvio	 DC 24 V 24 V ± 3 %, resistente al funzionamento a vuoto max. 2,5 s
Corrente di uscita • Valore nominale	 10 A, collegabile in parallelo
Protezione da cortocircuito	elettronica, senza memoria da 1,1 a 1,3 x I_N
Ondulazione residua	max. 150 mV_{ss}
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 536 (DIN VDE 0106, parte 1)	I, con conduttore di protezione
Misura dell'isolamento • tensione nominale d'isolamento (24 V verso L1) • provato con	 AC 250 V DC 4200 V
Separazione elettrica sicura	Circuito di corrente SELV
Superamento dei guasti di rete (a 93 V o 187 V) • Frequenza di ripetizione	min. 20 ms min 1 s
Rendimento	90 %
Assorbimento di potenza	267 W
Potenza dissipata	tip. 27 W
Diagnostica	
LED tensione di uscita presente	sì, LED verde

2.4 Alimentatore PS 305; 2 A; (6AG1305-1BA80-2AA0)

Numero di ordinazione dell'"Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1305-1BA80-2AA0

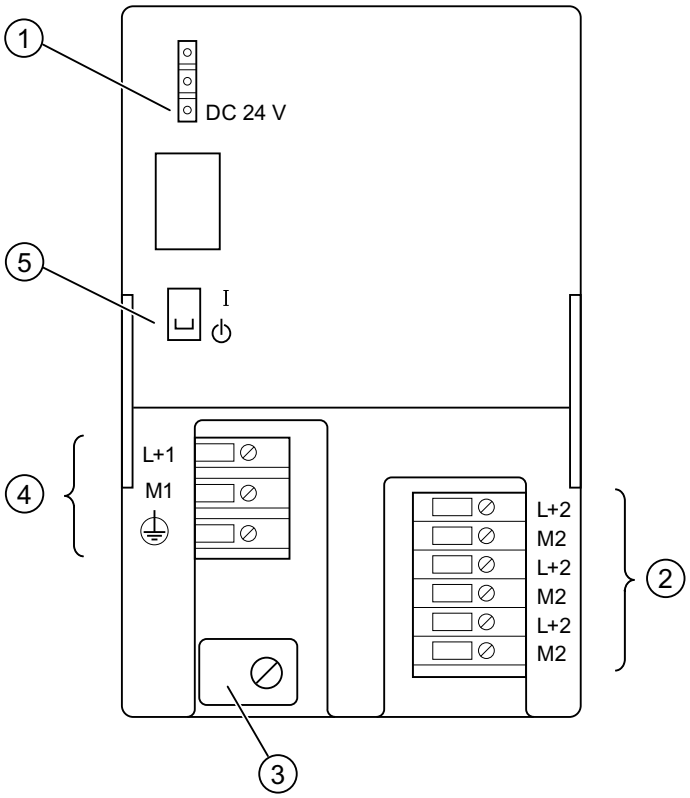
Caratteristiche

L'alimentatore PS 305; 2 A presenta le seguenti caratteristiche:

- corrente d'uscita 2 A
- Tensione nominale d'uscita DC 24 V, regolata, protetta contro cortocircuito e funzionamento a vuoto
- Collegamento alla rete di corrente continua

  (tensione nominale d'ingresso DC 24/48/72/96/110 V)
- separazione elettrica sicura secondo EN 60 950
- utilizzabile come alimentatore di carico.

Schema di collegamento del PS 305; 2 A



① LED di "tensione di uscita DC 24 V presente"
② Morsetti per tensione di uscita DC 24 V
③ Scarico del tiro
④ Morsetti per tensione di rete e conduttore di protezione
⑤ Interruttore ON/OFF per DC 24 V

Schema di principio del PS 305; 2 A

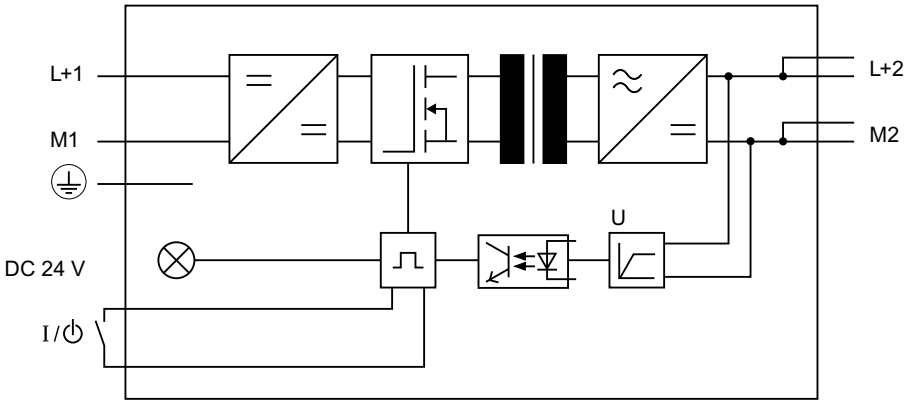


Figura 2-4 Schema di principio di un alimentatore PS 305; 2 A

Protezione dei conduttori

Per la protezione dei conduttori di alimentazione (conduttori in ingresso) dell'alimentatore PS 305; 2 A, si consiglia l'impiego di un interruttore automatico (per es. Siemens serie 5SN1) con le seguenti caratteristiche:

- Corrente nominale a 110 V DC: 10 A
- Caratteristica di intervento (tipo): C.

Reazioni in caso di condizioni di funzionamento atipiche

Tabella 2- 4 Reazione dell'alimentatore PS 305; 2 A in condizioni atipiche di funzionamento

Se	... conseguenze ...	LED DC 24 V
... Il circuito di corrente di uscita è sovraccarico: • I > 3,9 A (dinamico) • 3 A < I ≤ 3,9 A (statico)	Interruzione momentanea della tensione, ritorno automatico della tensione Diminuzione della tensione, durata dell'unità compromessa	lampeggiante
... L'uscita è in cortocircuito	Tensione d'uscita 0 V, ritorno automatico della tensione dopo l'eliminazione del cortocircuito	spento
Sovratensione sul lato primario	Possibile distruzione	-
Sottotensione sul lato primario	Disinserzione automatica, ritorno automatico della tensione	spento

Dati tecnici del PS 305; 2 A (6AG1305-1BA80-2AA0)

Dati tecnici	
Dimensioni, peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	80 x 125 x 120
Peso	ca. 740 g
Grandezze di ingresso	
tensione di ingresso • valore nominale • campo di tensione	 DC 24/48/72/96/110 V DC 16,8 ... 138 V
Corrente nominale d'ingresso • a 24 V • a 48 V • a 72 V • a 96 V • a 110 V	 2,7 A 1,3 A 0,9 A 0,65 A 0,6 A
Corrente di accensione (a 25 °C)	20 A
I^2t (al picco d'inserzione)	5 A^2s
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita • valore nominale • campo ammesso	 DC 24 V 24 V ± 3 %, test nel funzionamento a vuoto
• tempo d'avvio	max. 3 s
Corrente di uscita • valore nominale	2 A; [1] collegabile in parallelo
Protezione da cortocircuito	elettronica, non memorizzabile da 1,65 a 1,95 x I_N
Ondulazione residua	max. 150 mV_{ss}
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 536 (DIN VDE 0106, parte 1)	I, con conduttore di protezione
Misura dell'isolamento • tensione nominale d'isolamento (24 V verso l'ingresso)	 AC 150 V
• controllato con	DC 2800 V
Separazione elettrica sicura	Circuito di corrente SELV
Sopperimento ai guasti di rete (a 24/48/72/96/110 V)	> 10 ms
• Frequenza di ripetizione	min. 1 s
Rendimento	75 %
Assorbimento di potenza	64 W
Potenza dissipata	16 W
Diagnostica	
LED tensione di uscita presente	sì, LED verde

[1] con un campo limitato della tensione di ingresso di > 24 V (DC 24 ... 138 V) il carico del PS 305 ammonta a 3 A.

2.5 Alimentatore PS 307; 5 A; (6AG1307-1EA80-2AA0)

Numero di ordinazione dell'"Unità S7 SIPLUS"

6AG1307-1EA80-2AA0

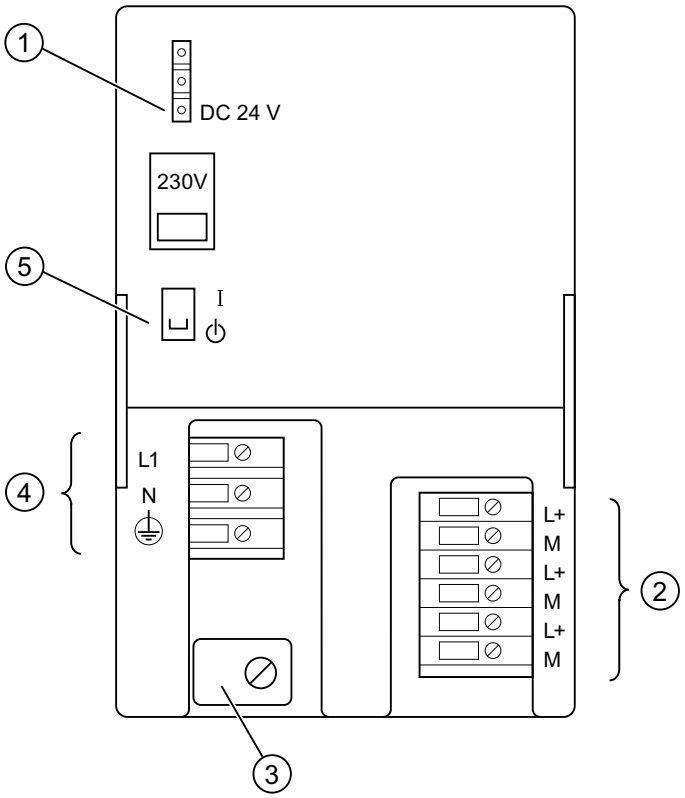
Caratteristiche

L'alimentatore PS 307; 5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- Corrente di uscita 5 A
- Tensione nominale d'uscita DC 24 V, regolata, protetta contro cortocircuito e funzionamento a vuoto
- Collegamento alla rete in tensione alternata monofase

  (tensione nominale d'ingresso AC 120/230 V, 50/60 Hz)
- Separazione elettrica sicura secondo EN 60 950
- Utilizzabile come alimentatore di carico.

Schema di collegamento del PS 307; 5 A



① LED di "tensione di uscita DC 24 V presente"
② Morsetti per tensione di uscita DC 24 V
③ Scarico del tiro
④ Morsetti per tensione di rete e conduttore di protezione
⑤ Interruttore ON/OFF per DC 24 V
⑥ Selettore della tensione di rete

Schema di principio del PS 307; 5 A

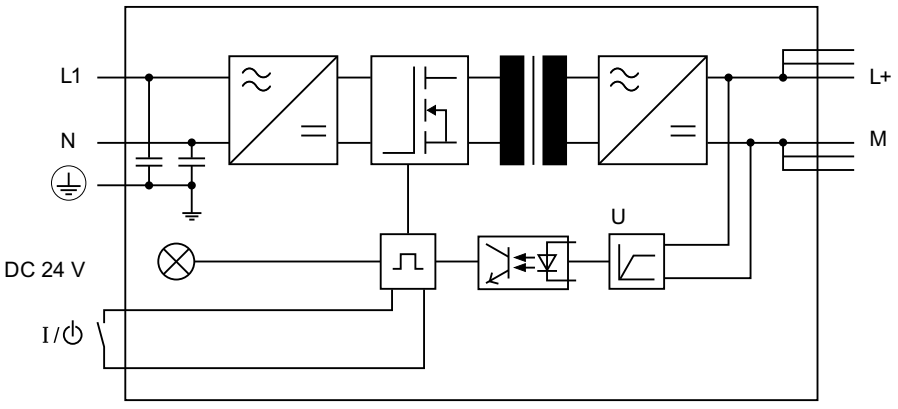


Figura 2-5 Schema di principio dell'alimentatore PS 307; 5 A

Protezione dei conduttori

Per la protezione dei conduttori di alimentazione (conduttori in ingresso) dell'alimentatore PS 307; 5 A, si consiglia l'impiego di un interruttore automatico (p. es. Siemens serie 5SN1) con le seguenti caratteristiche:

- Corrente nominale a 230 V AC: 10 A
- Caratteristica di intervento (tipo): C.

Reazioni in caso di condizioni di funzionamento atipiche

Tabella 2- 5 Reazione dell'alimentatore PS 307; 5 A in caso di condizioni di funzionamento atipiche

Se	... conseguenze ...	LED DC 24 V
Il circuito di corrente di uscita è sovraccarico: • I > 6,5 A (dinamico) • 5 A < I ≤ 6,5 A (statisch)	Interruzione momentanea della tensione, ritorno automatico della tensione Diminuzione della tensione, durata dell'unità compromessa	lampeggiante
L'uscita è in cortocircuito	Tensione d'uscita 0 V, ritorno automatico della tensione dopo l'eliminazione del cortocircuito	spento
Sovratensione sul lato primario	Possibile distruzione	-
Sottotensione sul lato primario	Disinserzione automatica, ritorno automatico della tensione	spento

Dati tecnici dell'alimentatore PS 307; 5 A (6AG1307-1EA80-2AA0)

Dati tecnici	
Dimensioni, peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	80 x 125 x 120
Peso	ca. 570 g
Grandezze di ingresso	
Tensione di ingresso • Valore nominale	 DC 120 V/230 V
Frequenza di rete • Valore nominale • Campo consentito	 50 Hz oppure 60 Hz da 47 a 63 Hz
Corrente nominale d'ingresso • a 120 V • a 230 V	 2,1 A 1,2 A
Corrente di accensione (a 25°°C)	45 A
I^2t (al picco d'inserzione)	1,8 A^2s
Grandezze di uscita	
Tensione di uscita • Valore nominale • Campo consentito • Tempo d'avvio	 DC 24 V 24 ± V 3 % max. 3 s
Corrente di uscita • Valore nominale	 5 A; non collegabile in parallelo
Protezione da cortocircuito	elettronica, senza memoria da 1,1 a 1,3 x I_N
Ondulazione residua	max. 150 mV_{ss}
Grandezze caratteristiche	
Classe di protezione secondo IEC 536 (DIN VDE 0106, parte 1)	I, con conduttore di protezione
Misura dell'isolamento • tensione nominale d'isolamento (24 V verso L1) • provato con	 AC 250 V DC 2800 V
Separazione elettrica sicura	Circuito di corrente SELV
Superamento dei guasti di rete (a 93 V o 187 V) • Frequenza di ripetizione	min. 20 ms min. 1 s
Rendimento	84 %
Assorbimento di potenza	143 W
Potenza dissipata	23 W
Diagnostica	
LED tensione di uscita presente	sì, LED verde

Unità digitali

3

Struttura del capitolo

Il presente capitolo è strutturato nei seguenti argomenti:

1. Panoramica del capitolo, unità disponibili qui descritte
2. Panoramica delle caratteristiche più importanti delle unità
3. Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio dell'unità digitale
4. Informazioni di validità generale che riguardano tutte le unità digitali (p. es parametrizzazione e diagnostica)
5. Informazioni specifiche per le unità (p. es proprietà, schema di principio e di collegamento, dati tecnici e particolarità dell'unità):

   a) per unità di ingresso digitali

   b) per unità di uscita digitali

   c) per unità di uscita relè

   d) per unità di ingresso/uscita digitali

Montaggio e cablaggio

Informazioni sul montaggio e sul cablaggio sono disponibili nelle istruzioni operative dell'S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Montaggio Le istruzioni operative sono disponibili in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/13008499).

Ulteriori informazioni

Nell'allegato A viene descritta la struttura dei set di parametri (set di dati 0, 1 e 128) nei dati di sistema. È importante conoscere questa struttura se si intende modificare i parametri delle unità nel programma utente di STEP 7.

Nell'allegato B viene descritta la struttura dei dati di diagnostica (set di dati 0 e 1) nei dati di sistema. È importante conoscere questa struttura se si desidera analizzare i dati di diagnostica delle unità con il programma utente di STEP 7.

Vedere anche

Principio della parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita nel programma utente (Pagina 573)

Analisi dei dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita nel programma utente (Pagina 633)

3.1 Panoramica delle unità

Introduzione

La tabella seguente riassume le caratteristiche più importanti delle unità digitali. Questa panoramica intende facilitare e rendere più rapida la scelta dell'unità adatta ad un determinato compito.

3.1.1 Unità di ingresso digitali

Caratteristiche in panoramica

La tabella sottostante illustra di unità di ingresso digitali dal punto di vista delle caratteristiche più importanti.

Tabella 3- 1 Unità di ingresso digitali

Caratteristiche	Unità			
	SM 321; DI 64 x 24V; Sinking/Sourcing	SM 321; DI 32 x DC24V	SM 321; DI 32 x AC120V	SM 321; DI 16 x DC24V
	(-1BP00-)	(-1BL00-)	(-1EL00-)	(-1BH02-)
Numero degli ingressi	64 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 16	32 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 16	32 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 8	16 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 16
Tensione nominale d'ingresso	DC 24 V	DC 24 V	AC 120 V	DC 24 V
adatta per ...	-	Interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)		
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	no	no	no	no
Allarme di diagnostica	no	no	no	no
Interrupt di processo nel caso di cambio di fronte	no	no	no	no
Ritardi all'inserzione impostabili	no	no	no	no
Particolarità	-	-	-	-

Tabella 3- 2 Unità di ingresso digitali (seguito)

Caratteristiche	Unità				
	SM 321; DI 16 x DC24V High Speed	**SM 321; DI 16 x DC24V con interrupt di processo e allarme di diagnostica**	**SM 321; DI 16 x DC 24V/125V con interrupt di processo e allarme di diagnostica**	**SM 321; DI 16 x DC24V; lettura verso M**	**SM 321; DI 16 x UC24/48V**
	(-1BH10-)	**(-7BH01-)**	**(-7EH00-)**	**(-1BH50-)**	**(-1CH00-)**
Numero degli ingressi	16 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 16	16 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 16	16 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 16	16 DI, con lettura verso M, con separazione di potenziale in gruppi di 16	16 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 1
Tensione nominale d'ingresso	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V - 125 V	DC 24 V	DC 24 ... 48 V AC 24 ... 48 V
adatta per ...	commutatori; Interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)				
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	sì	sì	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	no	sì	sì	no	no
Allarme di diagnostica	no	sì	sì	no	no
Interrupt di processo nel caso di cambio di fronte	no	sì	sì	no	no
Ritardi all'inserzione impostabili	no	sì	sì	no	no
Particolarità	Unità veloce; in particolare per funzionamento in sincronismo di clock	2 alimentazioni per trasduttori a prova di cortocircuito per 8 canali ciascuno; Alimentazione esterna ridondata del trasduttore possibile	---	---	---

Tabella 3- 3 Unità di ingresso digitali (seguito)

Caratteristiche	Unità				
	SM 321; DI 16 x DC48-125V	SM 321; DI 16 x AC120/230 V	SM 321; DI 16 x NAMUR	SM 321; DI 8 x AC 120/230V	SM 321; DI 8 x AC 120/230 V ISOL
	(-1CH20-)	(-1FH00-)	(-7TH00-) *	(-1FF01-)	(-1FF10-)
Numero degli ingressi	16 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 4	16 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 4	16 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 2	8 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 2	8 DI; con separazione di potenziale in gruppi di 2
Tensione nominale d'ingresso	AC 120/230 V	AC 120/230 V	DC 24 V	AC 120/ 230 V	AC 120/ 230 V
Adatta per ...	commutatori; Interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)	Commutatori; interruttori di prossimità AC a 2/3 fili	Trasduttore NAMUR	Commutatori; interruttori di prossimità AC a 2/3 fili	
supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	no	no	no	no	no
Allarme di diagnostica	no	no	sì	no	no
Interrupt di processo nel caso di cambio di fronte	no	no	no	no	no
Ritardi all'inserzione impostabili	no	no	no	no	no
Particolarità	---	---	Unità con diagnostica di canale singolo e numerose funzioni di controllo del processo	---	---

* Quest'unità è descritta nel manuale ET 200M Unità di ingresso/uscita per l'automazione di processo. Il manuale è disponibile in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/7215812).

3.1.2 Unità di uscita digitali

Caratteristiche in panoramica

La tabella sottostante illustra di unità di uscita digitali dal punto di vista delle caratteristiche più importanti.

Tabella 3- 4 Unità di uscita digitali

Caratteristiche	Unità				
	SM 322; DO 64 x DC24V/0,3A Sourcing (-1BP00-)	SM 322; DO 64 x DC 24V/0,3A Sinking (-1BP50-)	SM 322; DO 32 x DC24V/0,5A (-1BL00-)	SM 322; DO 32 x AC120/230V/1A (-1FL00-)	SM 322; DO 16 x DC24V/0,5A (-1BH01-)
Numero delle uscite	64 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 16	64 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 16	32 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 8	32 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 8	16 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 8
Corrente di uscita	3 A	3 A	0,5 A	1,0 A	0,5 A
Tensione nominale di carico	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
Adatta a ...	Elettrovalvole, contattori per corrente continua e lampade di segnalazione				
supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	no	no	no	no	No
Allarme di diagnostica	no	no	no	no	no
Emissione del valore sostitutivo	no	no	no	no	no
Particolarità	-				

Tabella 3- 5 Unità di uscita digitali (seguito)

Caratteristiche	Unità				
	SM 322; DO 16 x DC24V/0,5A High Speed (-1BH10-)	**SM 322; DO 16 x UC24/48 V (-5GH00-)**	**SM 322; DO 16 x AC120/230V/1A (-1FH00-)**	**SM 322; DO 16 x DC24V/0,5A (-8BH00-)* (-8BH01-) * (-8BH10-)**	**SM 322; DO 8 x DC24V/2A (-1BF01-)**
Numero delle uscite	16 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 8	16 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 1	16 DO; con separazione di potenziale in gruppi di 8	16 DO, con separazione di potenziale in gruppi di 4	8 DO, con separazione di potenziale in gruppi di 4
Corrente di uscita	0,5 A	0,5 A	1 A	0,5 A	2 A
Tensione nominale di carico	DC 24 V	DC 24V ... 48V AC 24V ... 48V	AC 120/230V	DC 24 V	DC 24 V
Adatta a ...	Elettrovalvole, contattori per corrente continua e lampade di segnalazione				
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	sì	no	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	no	sì	no	sì	no
Allarme di diagnostica	no	sì	no	sì	no
Emissione del valore sostitutivo				sì	no
Particolarità	Unità veloce; in particolare per funzionamento in sincronismo di clock	-	-	Possibilità di comando ridondante del carico; numerose funzioni di controllo del processo	-

Tabella 3- 6 Unità di uscita digitali (seguito)

Caratteristiche	Unità			
	SM 322; DO 8 x DC24V/0,5A con allarme di diagnostica (-8BF00-)	**SM 322; DO 8 x DC48-125V/1,5A (-1CF00-)**	**SM 322; DO 8 x AC120/230 V/2A (-1FF01-)**	**SM 322; DO 8 x AC120/230 V/ 2A ISOL (-5FF00-)**
Numero delle uscite	8 DO, con separazione di potenziale in gruppi di 8	8 DO; con separazione di potenziale e protezione contro l'inversione di polarità in gruppi di 4	8 DO, con separazione di potenziale in gruppi di 4	8 DO, con separazione di potenziale in gruppi di 1
Corrente di uscita	0,5 A	1,5 A	2 A	2 A
Tensione nominale di carico	DC 24 V	DC 48 ... 125 V	AC 120/230 V	AC 120/230 V
Adatta a ...	Elettrovalvole, contattori per corrente continua e lampade di segnalazione		Bobine magnetiche, teleruttori, avviatori motore, piccoli motori e lampade di segnalazione a corrente alternata	
supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	sì	no	no	sì
Allarme di diagnostica	sì	no	no	sì
Emissione del valore sostitutivo	sì	no	no	sì
Particolarità	Comando ridondato del carico possibile	-	Segnalazione di guasto al fusibile. Fusibile sostituibile per ogni gruppo	-

* Quest'unità è descritta nel manuale ET 200M Unità di ingresso/uscita per l'automazione di processo. Il manuale è disponibile in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/7215812).

3.1.3 Unità di uscita a relè

Caratteristiche in panoramica

La tabella sottostante illustra di unità di uscita a relè dal punto di vista delle caratteristiche più importanti.

Tabella 3- 7 Unità di uscita a relè

Caratteristiche	Unità			
	SM 322; DO 16 x Rel. AC 120 V (-1HH01-)	SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V (-1HF01-)	SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V/ 5 A (-5HF00-)	SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V/ 5 A (-1HF10-)
Numero delle uscite	16 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.	8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 2.	8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 1.	8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 1.
Tensione nominale di carico	DC 24 V ... 120 V, AC 48 V ... 230 V	DC 24 V ... 120 V, AC 48 V ... 230 V	DC 24 V ... 120 V, AC 24 V ... 230 V	DC 24 V ... 120 V, AC 48 V ... 230 V
adatta per ...	Elettrovalvole, teleruttori, avviatori motore, piccoli motori e lampade di segnalazione in corrente continua e alternata			
supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	no	no	sì	no
Allarme di diagnostica	no	no	sì	no
Emissione del valore sostitutivo	no	no	sì	no
Particolarità	-			

3.1.4 Unità di ingresso/uscita digitali

Caratteristiche in panoramica

La tabella sottostante illustra di unità di ingresso/uscita digitali dal punto di vista delle caratteristiche più importanti.

Tabella 3- 8 Unità di ingresso/uscita digitali

Caratteristiche	Unità		
	SM 323; DI 16/DO 16 x DC 24 V/ 0,5 A (-1BL00-)	**SM 323; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A (-1BH01-)**	**SM 327; DI 8/DX 8 x DC 24 V/0,5 A, parametrizzabile (-1BH00-)**
Numero degli ingressi	16 ingressi, con separazione di potenziale in gruppi di 16	8 ingressi, con separazione di potenziale a gruppi di 8	8 ingressi digitali e 8 ingressi o uscite parametrizzabili singolarmente, con separazione di potenziale a gruppi di 16
Numero delle uscite	16 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.	8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.	
Tensione nominale d'ingresso	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
Corrente di uscita	0,5 A	0,5 A	0,5 A
Tensione nominale di carico	DC 24 V	DC 24 V	DC 24 V
Ingressi adatti per ...	Commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)		
Uscite adatte per ...	Elettrovalvole, contattori per corrente continua e lampade di segnalazione		
supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	no	no	no
Allarme di diagnostica	no	no	no
Interrupt di processo nel caso di cambio di fronte	no	no	no
Ritardo all'inserzione impostabile	no	no	no
Emissione del valore sostitutivo	no	no	no
Particolarità	-		8 ingressi o uscite parametrizzabili singolarmente; Possibilità di rilettura degli ingressi ad es. per la diagnostica

3.2 Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio dell'unità digitale

Introduzione

La tabella seguente elenca le operazioni da eseguire in successione per la messa in servizio delle unità digitali.

Questa sequenza operativa costituisce una proposta, l'utente può anticipare o posticipare singole operazioni (p. es. la parametrizzazione dell'unità) o, nel frattempo montare altre unità, metterle in servizio ecc.

Sequenze operative

Tabella 3- 9 Sequenze operative dalla scelta alla messa in servizio dell'unità digitale

Sequenza operativa	Procedimento	Vedere ...
1.	Selezionare l'unità	Capitolo Panoramica delle unità (Pagina 56)e capitolo specifico
2.	Montare l'unità nel sistema SIMATIC S7	Capitolo *Montaggio* nel manuale di installazione del sistema di automazione impiegato: • Sistema di automazione S7-300, Configurazione e installazione, o Sistema di automazione S7-400, M7-400, Configurazione e installazione oppure • Unità di periferia decentrata ET 200M
3.	Parametrizzazione dell'unità	Capitolo Diagnostica delle unità digitali (Pagina 66)
4.	Messa in servizio della configurazione	Capitolo *Messa in servizio* nel manuale di installazione del sistema di automazione impiegato: • Sistema di automazione S7-300, Configurazione e installazione o Sistema di automazione S7-400, M7-400, Configurazione e installazione oppure • Unità di periferia decentrata ET 200M
5.	Nel caso in cui la messa in servizio non sia riuscita, eseguire la diagnostica della configurazione	Capitolo Diagnostica delle unità digitali (Pagina 66)

Vedere anche

Parametrizzazione delle unità digitali (Pagina 65)

Parametri delle unità di uscita digitali (Pagina 579)

Panoramica delle unità (Pagina 56)

3.3 Parametrizzazione delle unità digitali

Introduzione

Le unità digitali possono presentare diverse caratteristiche. L'utente può stabilire le caratteristiche di alcune unità tramite parametrizzazione.

Le informazioni del presente capitolo riguardano solo le unità digitali parametrizzabili:

- Unità di ingressi digitali SM 321; DI 16 x DC 24 V con interrupt di processo e allarme di diagnostica, sincronismo di clock; (6ES7321-7BH01-0AB0)
- Unità di ingressi digitali SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V con interrupt di processo e allarme di diagnostica, (6ES7321-7EH00-0AB0)
- Unità di uscite digitali SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A (6ES7322-8BH10-0AB0)
- Unità di uscite digitali SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A con allarme di diagnostica (6ES7322-8BF00-0AB0)
- Unità di uscite digitali SM 322; DO 8 x AC120/230 V /2A ISOL (6ES7322-5FF00-0AB0)
- Unità di uscite a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC230V /5A (6ES7322-5HF00-0AB0)
- Unità di ingressi e uscite digitali SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A (6ES7327-1BH00-0AB0)

Strumenti per la parametrizzazione

La parametrizzazione delle unità digitali avviene in STEP 7 e deve essere eseguita nello stato di funzionameto STOP della CPU.

Una volta stabiliti, i parametri devono essere trasferiti dal PG alla CPU. La CPU trasmetterà poi i parametri alle singole unità digitali al momento della commutazione di stato da STOP a RUN.

Parametri statici e dinamici

I parametri vengono suddivisi in statici e dinamici.

I parametri statici vengono impostati come sopra descritto con la CPU in STOP.

I parametri dinamici possono essere inoltre modificati nel programma utente in corso nel controllore S7 mediante l'SFC. Tenere tuttavia presente che dopo la commutazione RUN STOP, STOP RUN della CPU valgono di nuovo i parametri impostati con STEP 7. La parametrizzazione di unità nel programma utente è descritta nell'appendice Set di parametri delle unità di ingresso/uscita (Pagina 573).

Parametri	Impostabili con	Stato operativo della CPU
statici	PG (Configurazione HW di STEP 7)	STOP
dinamici	PG (Configurazione HW di STEP 7)	STOP
	SFC 55 nel programma utente	RUN

Parametri delle unità digitali

I parametri impostabili sono riportati nel capitolo dell'unità corrispondente.

Vedere anche

Parametri delle unità di ingresso digitali (Pagina 575)

3.4 Diagnostica delle unità digitali

Introduzione

Le informazioni del presente capitolo riguardano solo le unità digitali diagnosticabili dell'S7-300:

- Unità di ingressi digitali SM 321; DI 16 x DC 24 V con interrupt di processo e allarme di diagnostica, sincronismo di clock; (6ES7321-7BH01-0AB0)
- Unità di ingressi digitali SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V con interrupt di processo e allarme di diagnostica, (6ES7321-7EH00-0AB0)
- Unità di uscite digitali SM 322; DO 16 × UC 24/48 V (6ES7322-5GH00-0AB0)
- Unità di uscite digitali SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A (6ES7322-8BH10-0AB0)
- Unità di uscite digitali SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A con allarme di diagnostica (6ES7322-8BF00-0AB0)
- Unità di uscite digitali SM 322; DO 8 x AC120/230 V /2A ISOL (6ES7322-5FF00-0AB0)
- Unità di uscite a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC230V /5A (6ES7322-5HF00-0AB0)

Messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili

Nella diagnostica si opera una distinzione tra messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili.

I messaggi di diagnostica parametrizzabili sono possibili soltanto se è stata abilitata la diagnostica tramite parametrizzazione. La parametrizzazione viene effettuata nel blocco dei parametri "Diagnostica" in STEP 7.

I messaggi di diagnostica non parametrizzabili vengono sempre resi disponibili dall'unità digitale indipendentemente dall'abilitazione della diagnostica.

Operazioni dopo il messaggio di diagnostica in STEP 7

Ad ogni messaggio di diagnostica seguono le seguenti operazioni:

- Il messaggio di diagnostica viene registrato nella diagnostica dell'unità digitale e inoltrato alla CPU.
- Il LED SF nell'unità digitale si accende.
- Se è stata parametrizzata la funzione "Abilitazione allarme di diagnostica" in STEP 7, viene emesso un allarme di diagnostica e viene richiamato l'OB 82.

Lettura dei messaggi di diagnostica

È possibile leggere i messaggi di diagnostica dettagliati tramite l'SFC nel programma utente (vedere l'appendice Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita (Pagina 633)).

La causa dell'errore può essere visualizzata in STEP 7 nella diagnostica dell'unità (vedere la Guida in linea di STEP 7).

Messaggi di diagnostica tramite il LED SF

Le unità digitali con funzioni di diagnostica visualizzano gli errori tramite il LED SF (LED di errore cumulativo). Il LED SF si accende non appena l'unità digitale genera un messaggio di diagnostica. Esso si spegne quando tutte le anomalie sono state eliminate.

I LED SF si accende anche in caso di errori esterni (cortocircuito dell'alimentazione traduttori) indipendentemente dallo stato d'esercizio della CPU (con RETE ON).

Messaggi di diagnostica ed elaborazione degli allarmi delle unità digitali

I messaggi di diagnostica con le possibili cause ed i rimedi, nonché la descrizione dei vari allarmi, si trovano nel capitolo della corrispondente unità.

3.5 Modalità di protezione delle unità digitali dalle sovratensioni induttive

Sovratensioni induttive

Le tensioni scaturiscono alla disinserzione delle induttanze. Costituiscono alcuni esempi le bobine a relè e contattori.

Protezione da sovratensione integrata

Le unità di uscita digitale dell'S7-300 sono provviste di un dispositivo di protezione contro la sovratensione.

Protezione supplementare da sovratensione

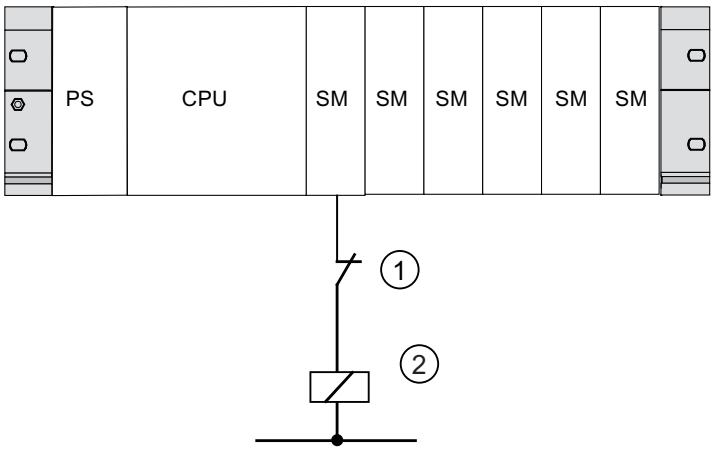
Soltanto nei casi sottoelencati le induttanze devono essere collegate alla protezione supplementare da sovratensione:

- Se i circuiti della corrente di uscita SIMATIC possono essere disinseriti tramite contatti integrati in via supplementare (p. es. contatti a relè).
- Se le induttanze non vengono comandate dalle unità SIMATIC.

Nota: Per quanto concerne il dimensionamento dei rispettivi dispositivi di protezione da sovratensione, consultare il fornitore delle induttanze.

Esempio

La figura sottostante illustra un circuito di corrente di uscita che richiede dispositivi supplementari di protezione da sovratensione.

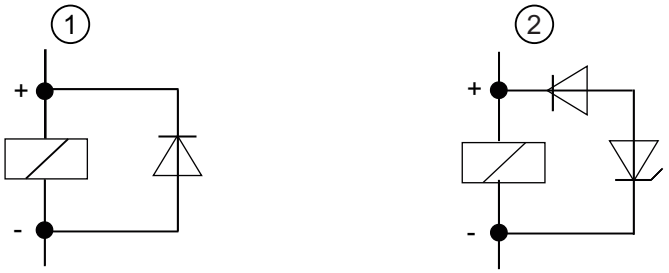


① Contatto nel circuito della corrente di uscita
② L'induttanza richiede un circuito

Figura 3-1 Contatto a relè per il circuito di corrente di uscita ARRESTO DI EMERGENZA

Circuito di bobine alimentate in continua

Le bobine alimentate in continua vengono dotate di diodi/diodi Zener come rappresentato nella figura sottostante.



① con diodi
② con diodi Z

Figura 3-2 Circuito di bobine alimentate in continua

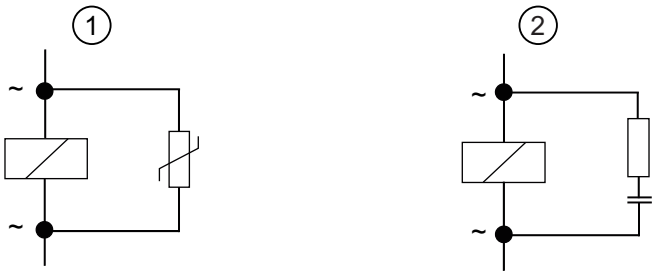
Il circuito con diodi/diodi Zener presenta le seguenti caratteristiche:

- Le sovratensioni di disinserzione possono essere completamente evitate. Il diodo Z è provvisto un'elevata tensione di disinserzione.
- Elevato ritardo della disinserzione (da 6 a 9 volte maggiore che nell'impiego senza circuito di protezione).

Il diodo Z si disinserisce più velocemente che nel circuito a diodi.

Circuito di bobine alimentate in corrente alternata

Le bobine alimentate in corrente alternata vengono collegate a vasistori o a circuiti RC come rappresentato nella figura sottostante.



① con vasistore
② Con organo RC

Figura 3-3 Circuito di bobine alimentate in corrente alternata

Il circuito con il vasistore presenta le seguenti caratteristiche:

- L'ampiezza della sovratensione di disinserzione viene limitata ma non attutita.
- La potenza della curva di sovratensione rimane invariata.
- Il ritardo della disinserzione è ridotto.

Il circuito RC presenta le seguenti caratteristiche:

- L'ampiezza e la potenza della curva di sovratensione di disinserzione.
- Il ritardo della disinserzione è ridotto.

3.6 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing; (6ES7321-1BP00-0AA0)

Numero di ordinazione

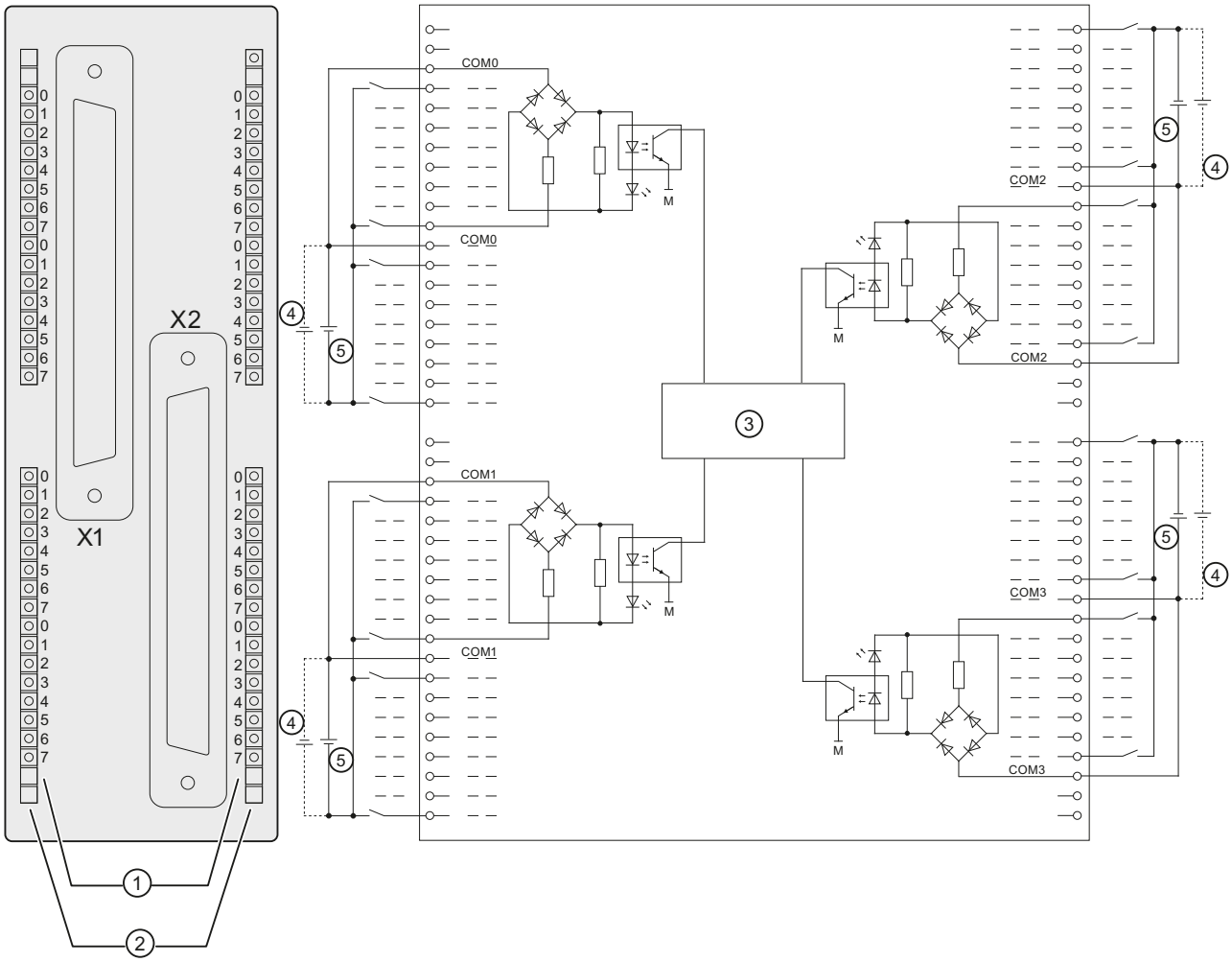
6ES7321-1BP00-0AA0

Caratteristiche

L'unità SM 321; DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing è caratterizzata da:

- 64 ingressi con separazione di potenziale suddivisi in 4 gruppi di 16
- tensione nominale d'ingresso DC 24V

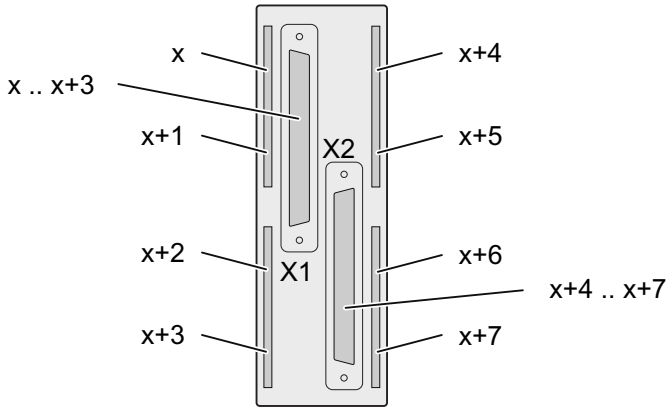
Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane
④ Connessione per il modo operativo "Sinking"
⑤ Connessione per il modo operativo "Sourcing"

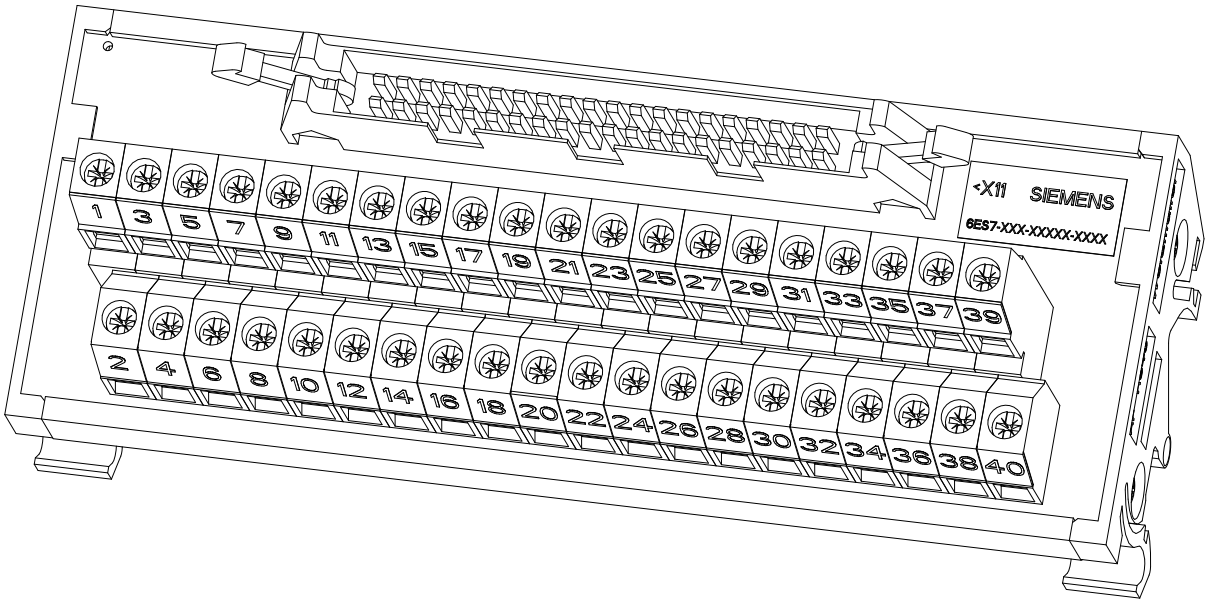
Assegnazione dei collegamenti dell'SM 321; DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing

La seguente figura mostra l'assegnazione dei canali agli indirizzi (dal byte di ingresso x al byte di ingresso x+7).



Blocco terminale a 40 poli

Sull'SM321; DI 64 X DC 24 V Sinking/Sourcing due blocchi terminali consentono il collegamento di attuatori e sensori al connettore frontale dell'unità. I collegamenti dell'unità vengono realizzati attraverso un cavo di collegamento.



La tabella seguente mostra l'assegnazione dei collegamenti dei canali al blocco terminale per l'unità SM321; DI 64 X DC 24 V Sinking/Sourcing.

Morsetto	Funzione		Morsetto	Funzione
1	E x.0		2	E x+2.0
3	E x.1		4	E x+2.1
5	E x.2		6	E x+2.2
7	E x.3		8	E x+2.3
9	E x.4		10	E x+2.4
11	E x.5		12	E x+2.5
13	E x.6		14	Ex+2.6
15	E x.7		16	E x+2.7
17	COM 0		18	COM 1
19	E x+1.0		20	E x+3.0
21	E x+1.1		22	E x+3.1
23	E x+1.2		24	E x+3.2
25	E x+1.3		26	E x+3.3
27	E x+1.4		28	E x+3.4
29	E x+1.5		30	E x+3.5
31	E x+1.6		32	E x+3.6
33	E x+1.7		34	E x+3.7
35	COM 0		36	COM 1
37	Non collegato		38	Non collegato
39	Non collegato		40	Non collegato

Nota

I morsetti COM x devono essere collegati nel blocco terminale.

Dati tecnici dell'SM 321; DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni (L x A x P) (mm)	40 x 125 x 112 (compresa la copertura di protezione, necessaria per i collegamenti non utilizzati)
Peso	ca. 230 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	64
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente • Installazione orizzontale Fino a 40 °C Fino a 60 °C • Installazione verticale Fino a 40 °C	64 32 (carico parziale al 50% per ogni gruppo) 32 (carico parziale al 50% per ogni gruppo)
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali in gruppi di	 sì sì 16
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. <100 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 7 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verde (per ogni canale)
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	 DC 24 V -13 ... -30 V, 13 ... 30 V - 5 ... + 5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 4,2 mA
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 1,2 ... 4,8 ms 1,2 ... 4,8 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	Non possibile
Tipo di ingresso	Ingresso Sinking/Sourcing
Collegamento dei trasduttori di segnale	Due blocchi terminali a 40 poli

Integrazione in STEP 7

Le unità degli ingressi e delle uscite a 64 canali sono integrate con l'HSP 2019 V 1.0. L'HSP è compreso in STEP 7 V 5.4 SP2 e può essere installato da STEP 7 V 5.4 e superiore.

File GSD/GSDML

Le unità degli ingressi e delle uscite a 64 canali sono supportate dalle seguenti versioni dell'ET 200M. Scaricare i file GSD/GSDML necessari con il seguente link: in Internet (http://www.siemens.com/automation/service) .

- Per cercare i file GSD per PROFIBUS indicare l'ID di contributo 113498.
- Per cercare i file GSDML per PROFINET indicare l'ID di contributo 25057900.

PROFIBUS

- IM153-1, dal numero 6ES7153-1AA03-0XB0, E12 con file GSD SI01801D.*, versione V 1.5
- IM153-2, dal numero 6ES7153-2BA02-0XB0, E01 con file GSD SI04801E.*, versione V 1.0

PROFINET

- IM153-4 PN, dal numero 6ES7153-4AA00-0XB0 con file GSDML versione V 2.1

Utilizzo dell'unità in S7-300 e ET 200M

L'unità di ingresso digitale SM 321, DI 64 può essere impiegata con tutte le CPU disponibili purché la stazione sia stata progettata con STEP 7. Non viene supportato l'avvio senza aver prima caricato la progettazione.

L'unità può essere utilizzata con le CPU elencate nelle tabelle seguenti.

CPU C (CPU compatte)	Numero di ordinazione
CPU312C	6ES7312-5BD0x-0AB0
	6ES7312-5BE03-0AB0
CPU313C	6ES7313-5BE0x-0AB0
	6ES7313-5BF03-0AB0
CPU313C-2 DP	6ES7313-6CE0x-0AB0
	6ES7313-6CF03-0AB0
CPU313C-2 PtP	6ES7313-6BE0x-0AB0
	6ES7313-6BF03-0AB0
CPU314C-2 DP	6ES7314-6CF0x-0AB0
	6ES7314-6CG03-0AB0
CPU314C-2 PtP	6ES7314-6BF0x--0AB0
	6ES7314-6BG03--0AB0

CPU M	Numero di ordinazione
CPU312	6ES7312-1AD1x-0AB0
	6ES7312-1AE13-0AB0
CPU314	6ES7314-1AF1x-0AB0
	6ES7314-1AG13-0AB0
CPU315-2 DP	6ES7315-2AF0x-0AB0
	6ES7315-2AG10-0AB0
CPU316-2 DP	6ES7316-2AG00-0AB0
CPU317-2 DP	6ES7317-2AJ10-0AB0
CPU315-2 PN/DP	6ES7315-2EG10-0AB0
	6ES7315-2EH13-0AB0
CPU317-2 PN/DP	6ES7317-2EJ10-0AB0
	6ES7317-2EK13-0AB0
CPU319-3 PN/DP	6ES7318-3EL00-0AB0

CPU F	Numero di ordinazione
CPU315F-2 DP	6ES7315-6FF0x-0AB0
CPU317F-2 DP	6ES7317-6FF0x-0AB0
CPU315F-2 PN/DP	6ES7315-2FH1x-0AB0
CPU317F-2 PN/DP	6ES7317-2FJ10-0AB0
	6ES7317-2FK13-0AB0
CPU319F-3 PN/DP	6ES7318-3FL00-0AB0

CPU T	Numero di ordinazione
CPU315T-2 DP	6ES7315-6TG10-0AB0
CPU317T-2 DP	6ES7317-6TJ10-0AB0

CPU C7	Numero di ordinazione
C7-613	6ES7613-1CA01-0AE3
C7-635 Touch	6ES7635-2EB01-0AE3
C7-635 Key	6ES7635-2EC01-0AE3
C7-636 Touch	6ES7636-2EB00-0AE3
C7-636 Key	6ES7636-2EC00-0AE3

⚠ AVVERTENZA

Per poter garantire una corretta assegnazione degli indirizzi e degli ingressi/uscite è necessario progettare l'unità in un progetto STEP 7. L'utilizzo dell'unità senza questa progettazione può causare un funzionamento imprevisto della macchina o del processo.

Un funzionamento imprevisto della macchina o del processo può causare la morte, gravi lesioni personali e/o danni materiali.

3.7 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 32 x DC 24 V; (6ES7321-1BL00-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7321-1BL00-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

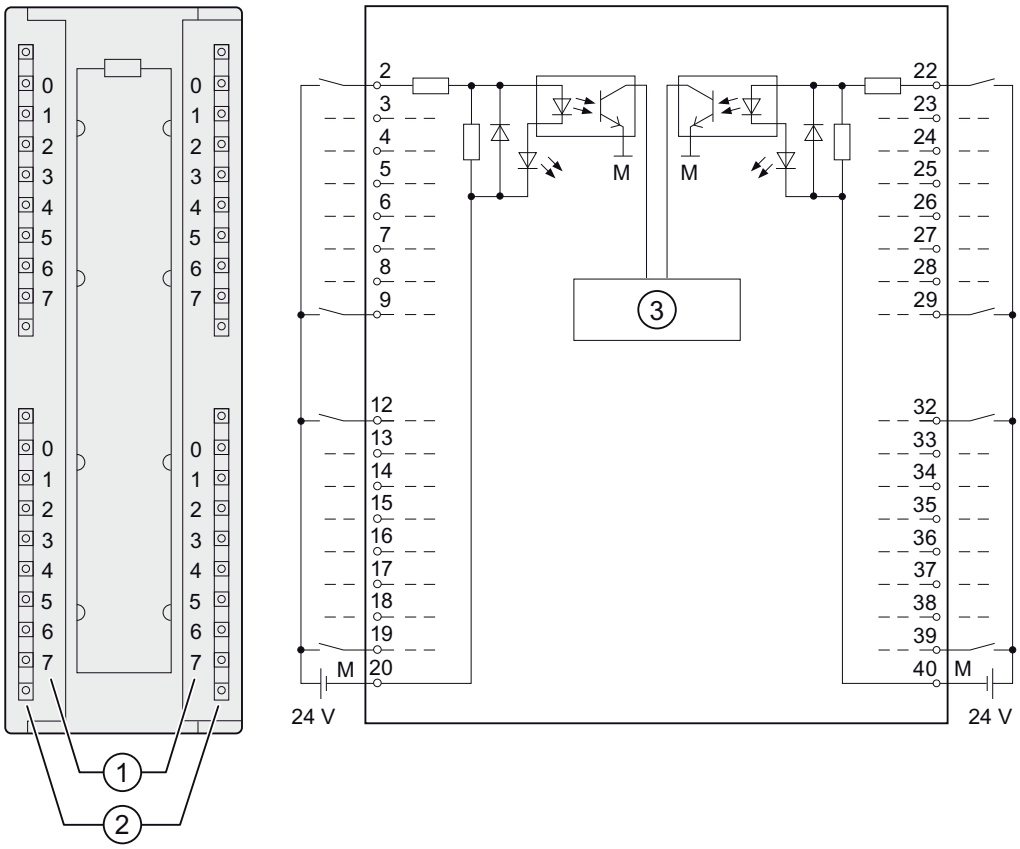
6AG1321-1BL00-2AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 32 x DC 24 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 32 ingressi con separazione di potenziale in gruppi di 16
- Tensione nominale d'ingresso DC 24V
- Adatta per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)

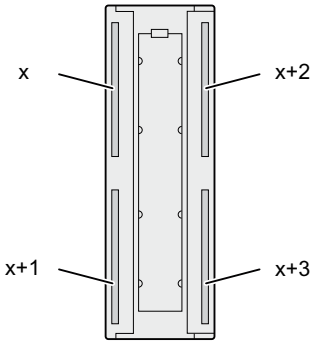
Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 32 x DC 24 V



① Numero di canale
② LED di stato – verde
③ Interfaccia del bus backplane

Assegnazione dei collegamenti dell'SM 321; DI 32 x DC 24 V

La figura seguente mostra l'assegnazione dei canali agli indirizzi (byte di ingresso x fino al byte di ingresso x+3).



Dati tecnici dell'SM 321; DI 32 x DC 24 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120
Peso	ca. 260 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	32
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Connettore frontale	a 40 poli
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente • montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C • montaggio verticale fino a 40 °C	 32 16 32
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali – in gruppi di	 sì sì 16
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. 15 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 6,5 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuno
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un trasduttore	
Tensione di ingresso • Valore nominale • Per il segnale "1" • Per il segnale "0"	 DC 24 V 13 ... 30 V - 30 ... + 5 V
Corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 7 mA
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 1,2 ... 4,8 ms 1,2 ... 4,8 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1,5 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli

3.8 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 32 x AC 120 V; (6ES7321-1EL00-0AA0)

Numero di ordinazione

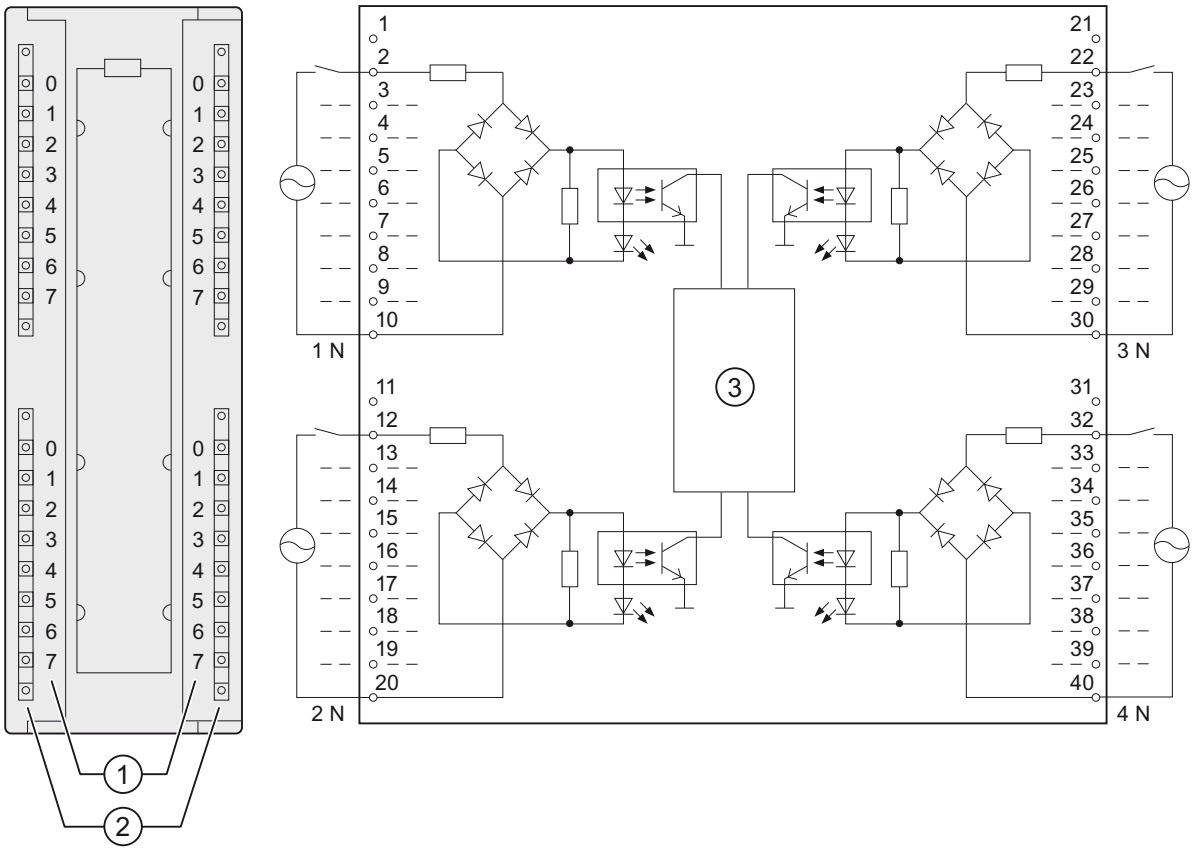
6ES7321-1EL00-0AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 32 x AC 120 V High Speed presenta le seguenti caratteristiche:

- 32 ingressi, con separazione di potenziale in gruppi di 8
- tensione nominale d'ingresso AC 120V
- idonea per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3 fili AC

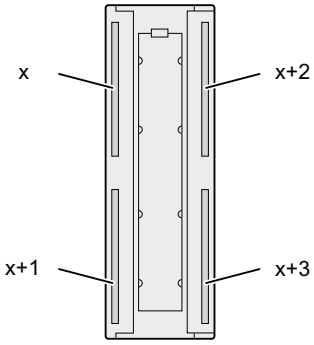
Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 32 x AC 120 V



① Numero di canale
② LED di stato – verde
③ Interfaccia del bus backplane

Assegnazione dei collegamenti

La figura seguente mostra l'attribuzione dei canali agli indirizzi (byte di ingresso x fino al byte di ingresso x +3).



Dati tecnici dell'SM 321; DI 32 x AC 120 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 300 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	32
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 32 24
• montaggio verticale fino a 40 °C	 32
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane	 sì
• tra i canali in gruppi di	sì 8
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e gli ingressi	AC 120 V
• tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 250 V

Dati tecnici	
Isolamento, controllato con	DC 2500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. 16 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0" • campo di frequenza	 AC 120 V da 74 a 132 V da 0 a 20 V da 47 a 63 Hz
corrente di ingresso • al segnale "1"	 tip. 21 mA
Ritardo all'inserzione • da "0" a "1" • da "1" a "0"	 max. 15 ms max. 25 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 2
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 4 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli

3.9 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x DC 24 V; (6ES7321-1BH02-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7321-1BH02-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

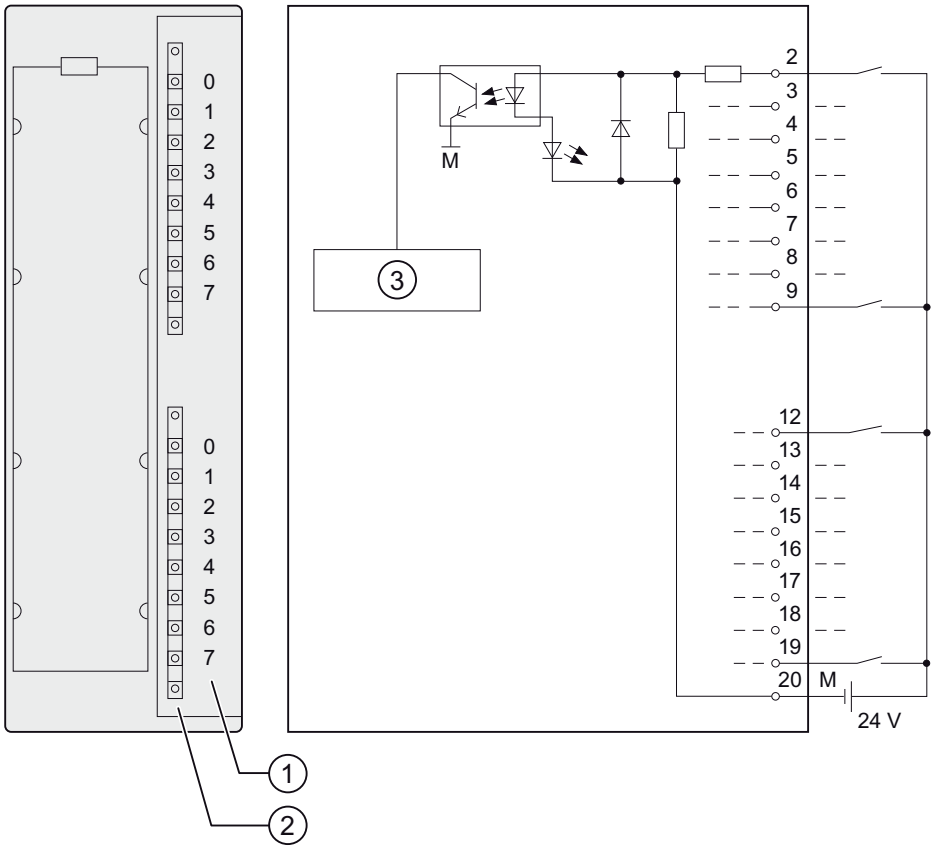
6AG1321-1BH02-2AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 16 x DC 24 V High Speed presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, con separazione di potenziale in gruppi di 16
- tensione nominale d'ingresso DC 24V
- adatta per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)

Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 200 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente • montaggio orizzontale fino a 60 °C • montaggio verticale fino a 40 °C	 16 16
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali • in gruppi di	 sì sì 16
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. 10 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3,5 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	 DC 24 V da 13 a 30 V da - 30 a + 5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 7 mA

Dati tecnici	
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 1,2 ... 4,8 ms 1,2 ... 4,8 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1,5 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli

3.10 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x DC 24 V High Speed; (6ES7321-1BH10-0AA0)

Numero di ordinazione

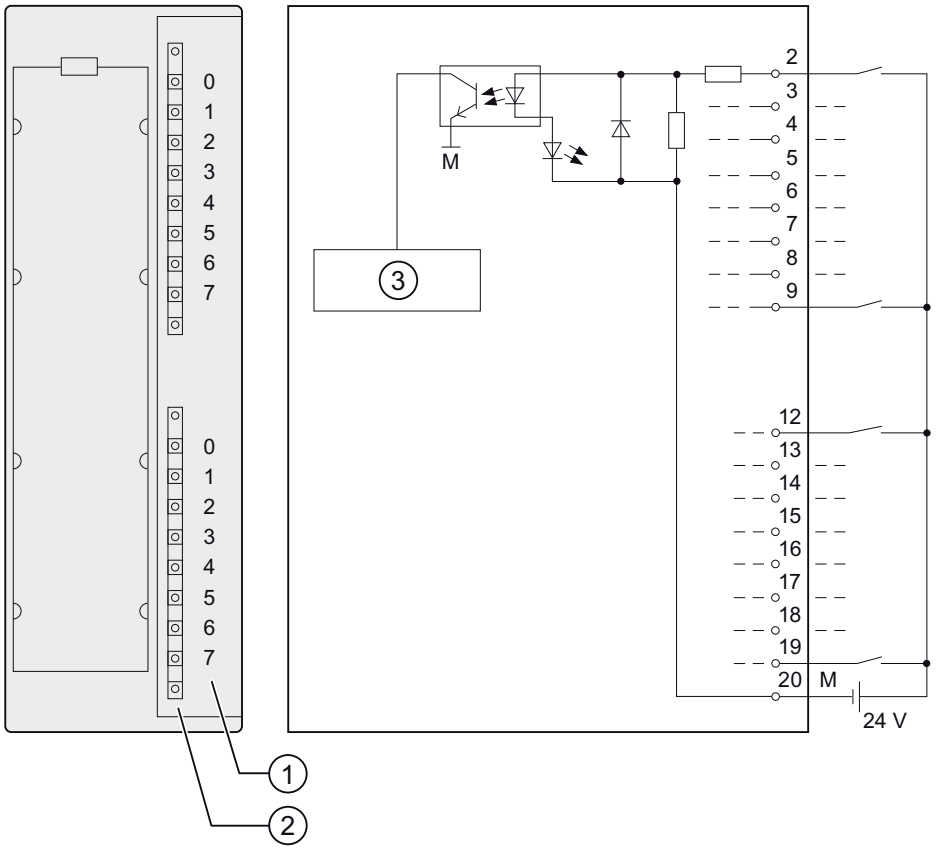
6ES7321-1BH10-0AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 16 x DC 24 V High Speed presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, con separazione di potenziale in gruppi di 16
- tensione nominale d'ingresso DC 24V
- adatta per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)
- supporta il funzionamento in sincronismo di clock

Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V High Speed



① Numero di canale
② LED di stato – verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V High Speed

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 200 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	sì
Numero degli ingressi	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente • montaggio orizzontale fino a 60 °C • montaggio verticale fino a 40 °C	 16 16
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane	 sì
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi • tra i canali – in gruppi di	 DC 75 V / AC 60 V sì 16
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. 110 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3,8 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	 DC 24 V da 13 a 30 V da - 30 a + 5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 7 mA

Dati tecnici	
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 25 ... 75 µs 25 ... 75 µs
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1,5 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli

3.11 SM 321; DI 16 x DC 24 V; interrupt di processo/allarme di diagnostica (6ES7321-7BH01-0AB0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7321-7BH01-0AB0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

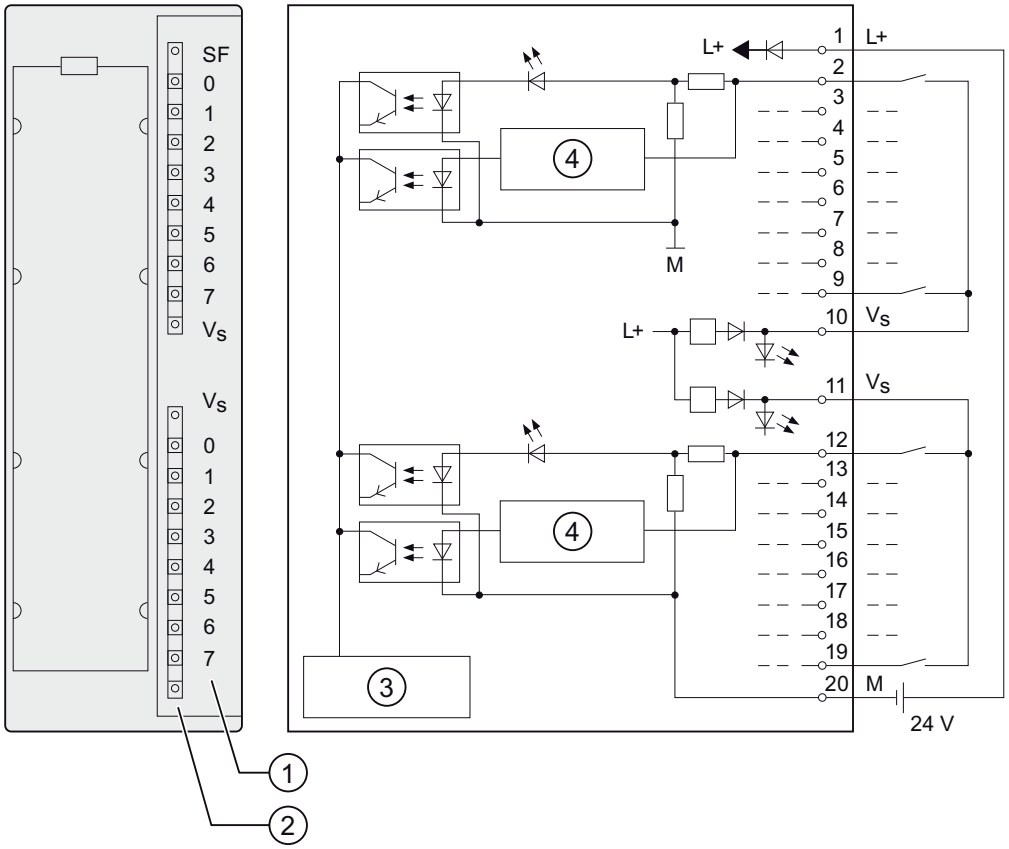
6AG1321-7BH01-2AB0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 16 x DC 24 V; con interrupt di processo e allarmi di diagnostica presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, con separazione di potenziale in gruppi di 16
- tensione nominale d'ingresso DC 24V
- curva caratteristica d'ingresso secondo IEC 61131, tipo 2
- adatta per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)
- 2 alimentazioni per trasduttori a prova di cortocircuito, rispettivamente per 8 canali
- alimentazione esterna ridondata del trasduttore possibile
- LED di stato "Tensione trasduttori (Vs)"
- LED di errore cumulativo (SF)
- supporta il funzionamento in sincronismo di clock
- supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"
- Diagnostica parametrizzabile
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- allarmi di diagnostica parametrizzabili
- ritardi all'inserzione parametrizzabili

Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V



① Numero di canale
② LED di stato - verdi
LED di errore - rossi
Alimentazione trasduttore V_S verde
③ Interfaccia del bus backplane
④ Riconoscimento rottura conduttore

Schema di collegamento per l'alimentazione ridondata dei trasduttori

La figura seguente mostra come i trasduttori possano essere alimentati anche tramite una sorgente di tensione ridondata.

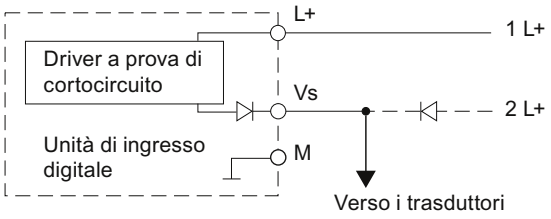


Figura 3-4 Schema di collegamento per l'alimentazione ridondata dei trasduttori dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Schema di collegamento del circuito delle resistenze trasduttori

Per rilevare la rottura del conduttore è necessario collegare i contatti dei trasduttori ad una resistenza.

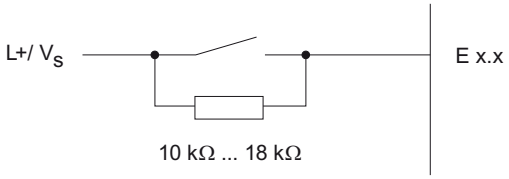


Figura 3-5 Schema di collegamento per il circuito delle resistenze dei trasduttori SM 321; DI 16 DC 24 V

Dati tecnici dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca.200 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	sì
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
• Comportamento degli ingressi non parametrizzati	forniscono l'ultimo valore di processo valido prima della parametrizzazione
Numero degli ingressi	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale della parte elettronica e del traduttore L +	DC 24 V
• Protezione contro l'inversione di polarità	sì
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C	16
• montaggio verticale fino a 40 °C	16
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali – in gruppi di	 sì 16
Differenza di potenziale ammessa	
• tra circuiti diversi	DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane	max. 130 mA
• da tensione di carico L + (senza alimentazione traduttori V_S)	max. 90 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4 W

Dati tecnici	
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato • ingressi	 LED verdi per canale
• alimentazioni trasduttori (Vs)	LED verde per uscita
Allarmi • Interrupt di processo • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
• LED di errore cumulativo	LED rosso (SF)
• informazioni di diagnostica leggibili	Possibile
Sorveglianza di • Rottura conduttore	 sì, su I < 1 mA
Uscite di alimentazione trasduttori	
Numero delle uscite	2
Tensione di uscita • con carico	 min. L + (-2,5 V)
Corrente di uscita • valore nominale • campo ammesso	 120 mA 0 a 150 mA
Alimentazione addizionale (ridondata)	ammessa
Protezione da cortocircuito	sì, elettronica
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	 DC 24 V da 13 a 30 V da - 30 a + 5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 7 mA
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 2
Collegamento di BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	Possibile max. 2 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli
circuito delle resistenze dei trasduttori per il controllo rottura conduttore	da 10 a 18 kOhm

Dati tecnici	
Tempo/frequenza	
Tempo di elaborazione interno per la diagnostica (in funzionamento senza sincronismo di clock)	
• Abilitazione interrupt di processo e allarmi di diagnostica	max. 40 ms
Ritardo all'inserzione (EV)	
• parametrizzabile	sì
• valore nominale	tip. 0,1/0,5/3/15/20 ms

3.11.1 Sincronismo di clock

Caratteristiche

I tempi di reazione riproducibili (ovvero di uguale lunghezza) vengono raggiunti in SIMATIC con un ciclo di bus DP equidistante e con la sincronizzazione dei seguenti cicli singoli a funzionamento libero:

- Ciclo a funzionamento libero del programma utente. Per via delle ramificazioni acicliche del programma, la lunghezza del tempo di ciclo può variare.
- Ciclo DP a funzionamento libero variabile sulla sottorete PROFIBUS
- Ciclo a funzionamento libero sul bus backplane dello slave DP.
- Ciclo a funzionamento libero nell'elaborazione del segnale e nella conversione nei moduli dell'elettronica degli slave DP.

Con l'equidistanza, il ciclo DP funziona in corrente continua e nella stessa lunghezza. Su questo clock vengono sincronizzati i livelli di processo di una CPU (OB 61 fino a OB 64) e la periferia sincrona al clock. I dati I/O vengono così trasmessi in intervalli definiti e costanti (sincronismo di clock).

Presupposti

- I master e lo slave DP devono supportare il sincronismo di clock. Si necessita di STEP 7 dalla versione 5.2.

Stato operativo: sincronismo di clock

Nel funzionamento in sincronismo di clock valgono le seguenti condizioni:

Tempo di filtro e di elaborazione T_{WE} tra la lettura dei valori istantanei e la messa a disposizione nel buffer di trasferimento (il valore indicato per T_{WE} vale indipendentemente dall'attivazione di interrupt di processo o di allarmi di diagnostica)	255 ... 345 µs
di cui tempo di ritardo all'ingresso	100 µs
T_{Dpmin}	2,5 ms
Allarme di diagnostica	max. 4 xT_{DP}

Nota

Nel modo di funzionamento "In sincronismo di clock", il ritardo all'iinserzione degli ingressi viene sempre impostato su 100 µs indipendentemente dal ritardo all'inserzione parametrizzato in STEP 7"

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sul sincronismo di clock sono disponibili nella Guida in linea di STEP 7, nelle istruzioni operative Sistema di periferia decentrata ET 200M (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1142798)e nel manuale di guida alle funzioniSincronismo di clock (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/15218045).

3.11.2 Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Parametrizzazione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità digitali è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità digitali (Pagina 65).

Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 321; DI 16 x DC 24 V si trova nella tabella seguente.

Le preimpostazioni valgono soltanto se non è stata effettuata la parametrizzazione con STEP 7.

Tabella 3- 10 Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica • Interrupt di processo	 sì/no sì/no	 no no	dinamico	Unità
Ritardo di ingresso/tipo di tensione	0,1 ms (DC) 0,5 ms (DC) 3 ms (DC) 15 ms (DC) 20 ms (DC/AC)	(DC)	statico	Unità
Diagnostica Alimentazione del trasduttore mancante • Rottura conduttore	 sì/no sì/no	 no no	statico	Gruppo di canale
Interrupt di processo attivato da • fronte di salita • per fronte di discesa	 sì/no sì/no	 no no	dinamico	Gruppo di canale

Correlazione dell'alimentazione dei trasduttori ai gruppi di canali

I due alimentatori dei trasduttori dell'unità consentono l'alimentazione di 2 gruppi di canali: Gli ingressi da 0 a 7 e gli ingressi da 8 a 15. In questi gruppi di canali viene parametrizzata anche la diagnostica per l'alimentazione del trasduttore.

Correlazione dei parametri di allarme ai gruppi di canali

La tabella sottostante elenca i canali che vengono raggruppati di volta in volta in un unico gruppo per eseguire la parametrizzazione dell'elaborazione degli allarmi.

Il numero di gruppo di canale è necessario per la parametrizzazione nel programma utente con l'SFC.

Tabella 3- 11 Correlazione dei parametri di allarme agli ingressi dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Parametro...	Impostabile nei seguenti gruppi di canali	Numero del gruppo di canali
Interrupt di processo (in presenza di fronte in discesa, in salita o di entrambe i fronti)	0 e 1 2 e 3 4 e 5 6 e 7 8 e 9 10 e 11 12 e 13 14 e 15	0 1 2 3 4 5 6 7
Allarme di diagnostica nel caso di alimentazione del trasduttore mancante	0 ... 7 8 ... 15	-
Allarme di diagnostica nel caso di rottura conduttore	0 e 1 2 e 3	0 1

Tolleranze dei tempi di ritardo di ingresso parametrizzabili

Tabella 3- 12 Tolleranze dei tempi di ritardo di ingresso dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Ritardo di ingresso parametrizzato	Tolleranza
0,1 ms	60 ... 140 µs
0,5 ms	400 ... 900 µs
3 ms (preimpostati)	2,6 ... 3,3 ms
15 ms	12 .. 15 ms
20 ms	17 ... 23 ms

3.11.3 Diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Messaggi di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

La tabella seguente fornisce una panoramica dei messaggi di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V.

Tabella 3- 13 Messaggi di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Messaggio di diagnostica	LED	Applicazione della diagnostica	parametrizzabile
Alimentazione del trasduttore mancante	SF	Gruppo di canale	sì
Rottura conduttore	SF	Gruppo di canale	
Unità non parametrizzata	SF	Gruppo di canale	
Tensione ausiliaria esterna mancante	SF	Unità	no
Tensione ausiliaria interna mancante	SF	Unità	
Intervento fusibile	SF	Unità	
Parametri errati nell'unità	SF	Unità	
E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo (watchdog)	SF	Unità	
Errore EPROM	SF	Unità	
Errore RAM	SF	Unità	
Interrupt di processo perduto	SF	Unità	

Nota

Perché l'unità digitale sia in grado di riconoscere gli errori segnalati dai messaggi di diagnostica parametrizzabili è necessario impostare gli appositi parametri in STEP 7.

Nota

Diagnostica rottura conduttore

La diagnostica rottura conduttore riguarda sempre un gruppo di due canali. Si può tuttavia solamente rilevare che uno dei due canali ha riconosciuto una rottura conduttore, ma non quale dei due l'ha fatto. PCS7 consente di utilizzare sempre un solo canale del gruppo per eseguire una diagnostica precisa.

cause di errore e rimedi

Tabella 3- 14 Messaggi di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V, cause di errore e rimedi

Messaggio di diagnostica	Possibile causa di errore	Rimedi
Alimentazione del trasduttore mancante	Sovraccarico dell'alimentazione trasduttori	Eliminare il sovraccarico
	Cortocircuito verso M dell'alimentazione trasduttori	Eliminare il cortocircuito
Tensione ausiliaria esterna mancante	Tensione di alimentazione L + dell'unità mancante	fornire l'alimentazione L+ all'unità
Tensione ausiliaria interna mancante	Tensione di alimentazione L + dell'unità mancante	fornire l'alimentazione L+ all'unità
	Fusibile interno dell'unità difettoso	Sostituire l'unità
Intervento fusibile	Fusibile interno dell'unità difettoso	Sostituire l'unità
Parametri errati nell'unità	Un parametro o una combinazione di parametri non è plausibile	Parametrizzare nuovamente l'unità
E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo (watchdog)	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminazione dei disturbi
	Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore EPROM	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare i disturbi e DISINSERIRE/INSERIRE la tensione di alimentazione della CPU
	Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore RAM	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare i disturbi e DISINSERIRE/INSERIRE la tensione di alimentazione della CPU
	Unità difettosa	Sostituire l'unità
Interrupt di processo perduto	L'unità non può emettere alcun allarme perché quello precedente non è stato acquisito; possibile errore di progettazione	Modificare l'elaborazione degli allarmi nella CPU ed eventualmente riparametrizzare l'unità L'errore rimane fino a quando all'unità non vengono assegnati nuovi parametri
Unità non parametrizzata	Anomalia all'avviamento	Parametrizzare nuovamente l'unità

3.11.4 Comportamento dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Influenza dello stato di funzionamento e della tensione di alimentazione sui valori di ingresso

I valori di ingresso dell'SM 321; DI 16 x DC 24 dipendono stato di funzionamento della CPU e della tensione di alimentazione dell'unità.

Tabella 3- 15 Dipendenza dei valori di immissione dallo stato di funzionamento della CPU e della tensione di alimentazione L+ dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Stato di funzionamento della CPU		Tensione di alimentazione L + dell'unità digitale	Valore di immissione dell'unità digiltale
RETE ON	RUN	L+ presente	Valore di processo
		L+ mancante	Segnale 0
	STOP	L+ presente	Valore di processo
		L+ mancante	Segnale 0
RETE OFF	-	L+ presente	-
		L+ mancante	-

Comportamento in caso di guasto della tensione di alimentazione

Il guasto della tensione di alimentazione dell'SM 321; DI 16 x DC 24 viene segnalato sempre tramite il LED SF nell'unità. Inoltre, questa informazione viene mesa a disposizione nell'unità.

Prima che il segnale 0 venga trasmesso alla CPU, il valore di ingresso viene inizialmente mantenuto per 20 - 40 ms. Le cadute della tensione di alimentazione <20 ms non modificano il valore di processo (vedere la tabella in alto).

L'attivazione di un allarme di diagnostica dipende dalla parametrizzazione (vedere il capitolo Allarmi dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V (Pagina 104)).

Guasto della tensione di alimentazione nel caso di alimentazione ridondata del trasduttore

Nota

Se è disponibile contemporaneamente un'alimentazione esterna ridondata dei traduttori (Vs), in caso di caduta della tensione di alimentazione L+, non viene segnalata la mancanza dell'alimentazione bensì il guasto alla tensione ausiliaria interna e/o esterna e/o o il guasto al fusibile.

Cortocircuito dell'alimentazione del trasduttore Vs

Indipendentemente dalla parametrizzazione, in caso di un cortocircuito dell'alimentazione del trasduttore il corrispondente LED Vs si spegne.

3.11.5 Allarmi dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Introduzione

In questo capitolo viene descritta l'SM 321; DI 16 x DC 24 V dal punto di vista del comportamento in seguito ad allarmi. Fondamentalmente occorre fare distinzione tra i seguenti allarmi:

- Allarme di diagnostica
- Interrupt di processo

Gli OB e le SFC citati nel seguito sono descritti in modo più dettagliato nella Guida in linea a STEP 7.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati, vale a dire, se non è stata eseguita la parametrizzazione corrispondente gli allarmi sono bloccati. L'abilitazione degli allarmi viene parametrizzata in STEP 7 (vedere il capitolo Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V (Pagina 99)).

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di diagnsotica in entrata (primo presentarsi dell'errore) e in uscita (segnalazione dopo l'eliminazione degli errori) vengono segnalati tramite gli allarmi stessi.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di allarme di diagnostica OB 82.

L'utente può richiamare nell'OB 82 del programma utente l'SFC 51 o l'SFC 59 per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità.

Le informazioni di diagnostica sono coerenti fino all'abbandono dell'OB 82. Con l'abbandono dell'OB 82, l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

Interrupt di processo

L'SM 321; DI 16 x DC 24 V può generare un interrupt di processo per ogni gruppo di canali, in presenza di un fronte in salita, in discesa o con entrambi i fronti di una transizione dello stato del segnale.

La parametrizzazione viene effettua a gruppi di canali ed è modificabile in qualsiasi momento (nello stato operativo RUN tramite il programma utente).

Gli interrupt di processo generano nella CPU l'elaborazione di interrupt di processo (OB 40) con corrispondente interruzione da parte della CPU dell'elaborazione del programma utente o delle classi di priorità inferiore.

Nel programma utente dell'OB dell'interrupt di processo (OB 40) è possibile stablire la reazione del sistema di automazione ad una commutazione del fronte. Con l'abbandono dell'OB dell'interrupt di processo, l'interrupt viene acquisito nell'unità.

L'unità può salvare un interrupt per canale. Se non esistono classi di priorità superiore da elaborare, gli interrupt memorizzati (di tutte le unità) vengono elaborati dalla CPU uno dopo l'altro nell'ordine in cui si sono verificati.

Interrupt di processo perduto

Se in un canale in cui è stato memorizzato un interrupt, se ne presenta uno nuovo, prima che il precedente sia stato elaborato dalla CPU, viene generato un allarme di diagnostica "Interrupt di processo perduto".

Ulteriori allarmi in questo canale non vengono più rilevati fino a quando non ha avuto luogo l'elaborazione dell'allarme memorizzato nel canale.

Canali che generano l'allarme

Il canale che ha generato l'interrupt di processo viene registrato nell'informazione di avvio dell'OB 40 nella variabile OB40_POINT_ADDR. La figura sottostante riporta la correlazione ai bit della doppia parola di dati locali 8.

Byte	Variabile	Tipo di dati		Descrizione
6/7	OB40_MDL_ADDR	WORD	B#16#0	Indirizzo dell'unità che genera l'allarme
da 8	OB40_POINT_ADDR	DWORD	Vederre la tabella sotostante	Visualizzazione degli ingressi che generano l'allarme

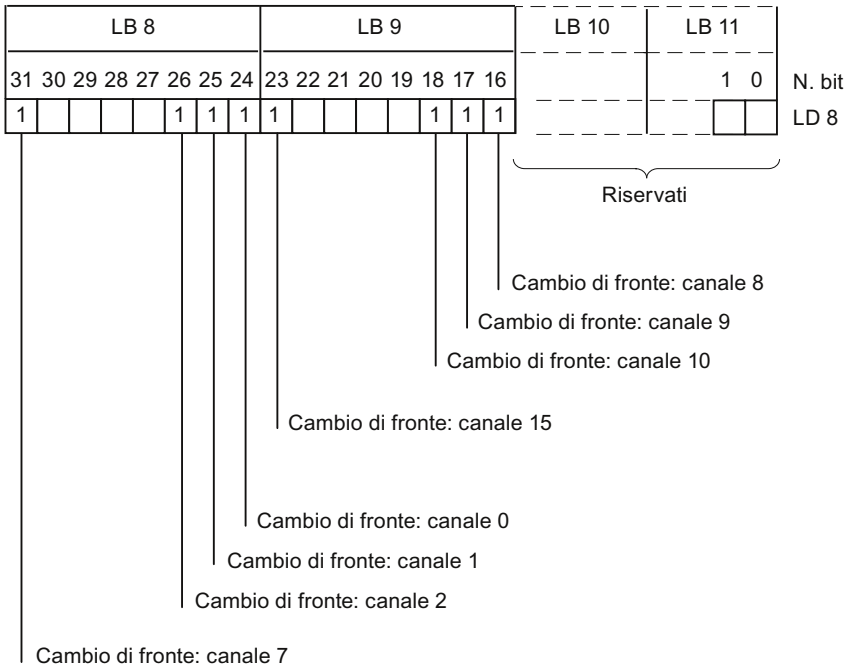

LB 8
LB 9
LB 10
LB 11
31 30 29 28 27 26 25 24
23 22 21 20 19 18 17 16
1 0
N. bit
1 1 1 1 1 1 1 1
LD 8
Riservati
Cambio di fronte: canale 8
Cambio di fronte: canale 9
Cambio di fronte: canale 10
Cambio di fronte: canale 15
Cambio di fronte: canale 0
Cambio di fronte: canale 1
Cambio di fronte: canale 2
Cambio di fronte: canale 7

Figura 3-6 Informazione di avvio dell'OB 40: quale evento ha generato l'interrupt di processo

3.12 Unità di ingressi digitali SM 321; DI 16 x DC 24/125 V; interrupt di processo/allarme di diagnostica (6ES7321-7EH00-0AB0)

Numero di ordinazione:

6ES7321-7EH00-0AB0

Caratteristiche

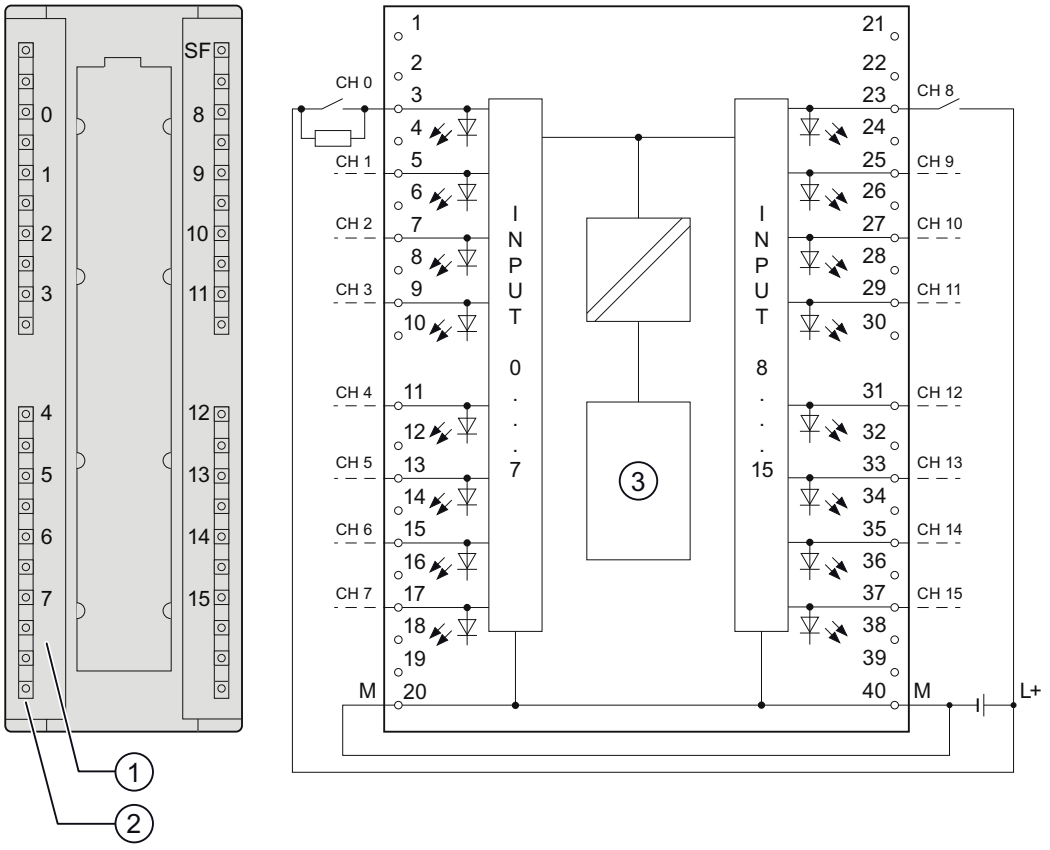
L'SM SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V; con interrupt di processo e allarmi di diagnostica presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, con separazione di potenziale in gruppi di 16
- tensione nominale d'ingresso da DC 24 V a DC 125 V
- curva caratteristica d'ingresso secondo IEC 61131, tipo 1
- adatta per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)
- LED di errore cumulativo (SF)
- supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"
- diagnostica parametrizzabile (canale per canale)
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- interrupt di processo parametrizzabili (canale per canale)
- ritardi di ingresso parametrizzabili

⚠ AVVERTENZA

- Un rischio elettrico sussiste in circuiti che operano con tensioni
  - >30 V_{eff} e 42,4 V_{peak}
  - DC 60 V.
- Non è concesso di mischiare, nei 16 ingressi della stessa unità, le tensioni di ingresso sicure con quelle con pericolo di contatto.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V



① Numero di canale
② LED di stato - verdi
LED di errore - rossi
③ Interfaccia del bus backplane

Schema di collegamento del circuito delle resistenze trasduttori

Per rilevare la rottura del conduttore è necessario collegare i contatti dei trasduttori ad una resistenza.

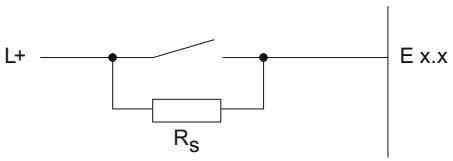


Figura 3-7 Schema di collegamento per il circuito delle resistenze dei trasduttori SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V

La resistenza utilizzata dipende dalla tensione di ingresso dell'unità.

Tabella 3- 16 Dipendenze della tensione di ingresso e resistenza

Tensione nominale d'ingresso L+	Resistenza R_s
DC 24 V	43 kΩ
DC 48 V	100 kΩ
DC 125 V	300 kΩ

Dati tecnici dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 200 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
• Comportamento degli ingressi non parametrizzati	forniscono l'ultimo valore di processo valido prima della parametrizzazione
Precisione della registrazione di data e ora	> 5 ms*
Numero degli ingressi	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C – L+ = DC 146 V – L+ = DC 125 V – L+ = DC 100 V	 8 12 16
• montaggio verticale fino a 40 °C – L+ = DC 146 V – L+ = DC 125 V – L+ = DC 100 V	 8 12 16
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali	 sì no
Differenza di potenziale ammessa	
• tra circuiti diversi	DC 300 V / AC 250 V
Isolamento, controllato con	DC 3500 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane	max. 90 mA
Potenza dissipata dall'unità • L+ = 24 V • L+ = 100 V	 tip. 2 W tip. 6,5 W

Dati tecnici	
Stato, allarme, diagnostica	
Segnalazioni di stato	LED verdi per canale
Allarmi • Interrupt di processo • Allarme di diagnostica • Rottura conduttore	 parametrizzabile parametrizzabile parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
• LED di errore cumulativo	LED rosso (SF)
• informazioni di diagnostica leggibili	Possibile
Sorveglianza di • Rottura conduttore	 sì, su I < 1 mA
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	 15 … 146 V 146 ... 5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 3,5 mA
Curva caratteristica d'ingresso	corrisponde a IEC 61131, tipo 1
Collegamento di BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli
Tempo/frequenza	
Ritardo di ingresso (EV) • parametrizzabile • valore nominale	 sì tip. 0,1/0,5/3/15/20 ms**
Circuito delle resistenze dei trasduttori per il riconoscimento della rottura conduttore	vedi la tabella precedente Dipendenze della tensione di ingresso e resistenza
Protezione da sovratensione	Dehnconnect RK DCO RK ME110; Art. No. 919 923

* Per ottenere una precisione della registrazione di data e ora di < 1 ms, è necessario parametrizzare il ritardo di ingresso 0,1 ms.

** Per ottenere un'elevata resistenza ai disturbi, utilizzare cavi schermati e parametrizzare un ritardo di ingresso di 0,1 ms.

3.12.1 Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V

Parametrizzazione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità digitali è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità digitali.

Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V si trova nella tabella seguente.

Le preimpostazioni valgono soltanto se non è stata effettuata la parametrizzazione con STEP 7.

Tabella 3- 17 Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica • Interrupt di processo	 sì/no sì/no	 no no	dinamico	Unità
Ritardo di ingresso/tipo di tensione	0,1 ms (DC) 0,5 ms (DC) 3 ms (DC) 15 ms (DC) 20 ms (DC/AC)	3 ms (DC)	statico	Unità
Diagnostica • Rottura conduttore	 sì/no	 no	statico	Canale
Interrupt di processo attivato da • fronte di salita • per fronte di discesa	 sì/no sì/no	 no no	dinamico	Canale

Tolleranze dei tempi di ritardo di ingresso parametrizzabili

Tabella 3- 18 Tolleranze dei tempi di ritardo di ingresso dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V

Ritardo di ingresso parametrizzato	Tolleranza
0,1 ms	80 ... 200 µs
0,5 ms	580 ... 700 µs
3 ms (preimpostati)	3,1 ... 3,7 ms
15 ms	15,1 ... 18,1 ms
20 ms	20,1 ... 24,1 ms

Nota

I tempi del ritardo di ingresso sono validi solo per la lettura dello stato. In caso di una rottura conduttore, il messaggio "Diagnostica: Rottura conduttore" viene emesso solo dopo circa 40 ms dopo la lettura del valore.

3.12.2 Diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V

Messaggio di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V

La tabella seguente fornisce una panoramica dei messaggi di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V.

Tabella 3- 19 Messaggio di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V

Messaggio di diagnostica	LED	Applicazione della diagnostica	parametrizzabile
Rottura conduttore	SF	Canale	sì
Canale non parametrizzato	SF	Canale	
Nessun parametro o parametri errati nell'unità	SF	Unità	no
Controllo del tempo (watchdog) intervenuto	SF	Unità	
Errore EPROM	SF	Unità	
Errore RAM	SF	Unità	
Interrupt di processo perduto	SF	Unità	

Nota

L'opportuna parametrizzazione dell'unità digitale in STEP 7 costituisce un presupposto per il riconoscimento degli errori che vengono quindi visualizzati con messaggi di diagnostica parametrizzabili.

Particolarità della diagnostica

L'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V fornisce 9 byte di dati di diagnostica (set di dati di diagnostica 0 con una lunghezza di 4 byte e set di dati di diagnostica 1 con una lunghezza di 9 byte).

La diagnostica di rottura conduttore viene segnalata solo nel vettore di errore canale del set di dati 1 (byte 7 e 8). Ogni canale che viene segnalato con un errore nel vettore errore canale presenta una rottura del conduttore. Ulteriori informazioni sono disponibili nel capitolo Struttura e contenuto dei dati di diagnostica dal byte 0 (Pagina 634).

cause di errore e rimedi

Tabella 3- 20 Messaggi di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V, cause di errore e rimedi

Messaggio di diagnostica	Possibile causa di errore	Rimedi
Parametri errati nell'unità	Un parametro o una combinazione di parametri non è plausibile	Parametrizzare nuovamente l'unità
Controllo del tempo (watchdog) intervenuto	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminazione dei disturbi
	Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore EPROM	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare i disturbi e DISINSERIRE/INSERIRE la tensione di alimentazione della CPU
	Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore RAM	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare i disturbi e DISINSERIRE/INSERIRE la tensione di alimentazione della CPU
	Unità difettosa	Sostituire l'unità
Interrupt di processo perduto	L'unità non può emettere alcun allarme perché quello precedente non è stato acquisito; possibile errore di progettazione	Modificare l'elaborazione degli allarmi nella CPU ed eventualmente riparametrizzare l'unità L'errore rimane fino a quando all'unità non vengono assegnati nuovi parametri
Unità non parametrizzata	Anomalia all'avviamento	Parametrizzare nuovamente l'unità

3.12.3 Allarmi dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V

Introduzione

In questo capitolo viene descritta l'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V dal punto di vista del comportamento in seguito ad allarmi. Fondamentalmente occorre fare distinzione tra i seguenti allarmi:

- Allarme di diagnostica
- Interrupt di processo

Gli OB e le SFC citati nel seguito sono descritti in modo più dettagliato nella Guida in linea a STEP 7.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati, vale a dire, se non è stata eseguita la parametrizzazione corrispondente gli allarmi sono bloccati. L'abilitazione degli allarmi viene parametrizzata in STEP 7 (vedere il capitolo Parametri dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V).

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di diagnsotica in entrata (primo presentarsi dell'errore) e in uscita (segnalazione dopo l'eliminazione degli errori) vengono segnalati tramite gli allarmi stessi.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di allarme di diagnostica OB 82.

L'utente può richiamare nell'OB 82 del programma utente l'SFC 51 o l'SFC 59 per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità.

Le informazioni di diagnostica sono coerenti fino all'abbandono dell'OB 82. Con l'abbandono dell'OB 82, l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

Interrupt di processo

L'SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V può generare un interrupt di processo per ogni gruppo di canali, in presenza di un fronte in salita, in discesa o con entrambi i fronti di una transizione dello stato del segnale.

La parametrizzazione viene effettua canale per canale. ed è modificabile in qualsiasi momento (nello stato operativo RUN tramite il programma utente).

Gli interrupt di processo generano nella CPU l'elaborazione di interrupt di processo (OB 40) con corrispondente interruzione da parte della CPU dell'elaborazione del programma utente o delle classi di priorità inferiore.

Nel programma utente dell'OB dell'interrupt di processo (OB 40) è possibile stabilire la reazione del sistema di automazione ad una commutazione del fronte. Con l'abbandono dell'OB dell'interrupt di processo, l'interrupt viene acquisito nell'unità.

L'unità può salvare un interrupt per canale. Se non esistono classi di priorità superiore da elaborare, gli interrupt memorizzati (di tutte le unità) vengono elaborati dalla CPU uno dopo l'altro nell'ordine in cui si sono verificati.

Interrupt di processo perduto

Se in un canale in cui è stato memorizzato un interrupt, se ne presenta uno nuovo, prima che il precedente sia stato elaborato dalla CPU, viene generato un allarme di diagnostica "Interrupt di processo perduto".

Ulteriori allarmi in questo canale non vengono più rilevati fino a quando non ha avuto luogo l'elaborazione dell'allarme memorizzato nel canale.

Canali che generano l'allarme

Il canale che ha generato l'interrupt di processo viene registrato nell'informazione di avvio dell'OB 40 nella variabile OB40_POINT_ADDR. La figura sottostante riporta la correlazione ai bit della doppia parola di dati locali 8.

Byte	Variabile	Tipo di dati		Descrizione
6/7	OB40_MDL_ADDR	WORD	B#16#0	Indirizzo dell'unità che genera l'allarme
da 8	OB40_POINT_ADDR	DWORD	Vederre la tabella sotostante	Visualizzazione degli ingressi che generano l'allarme

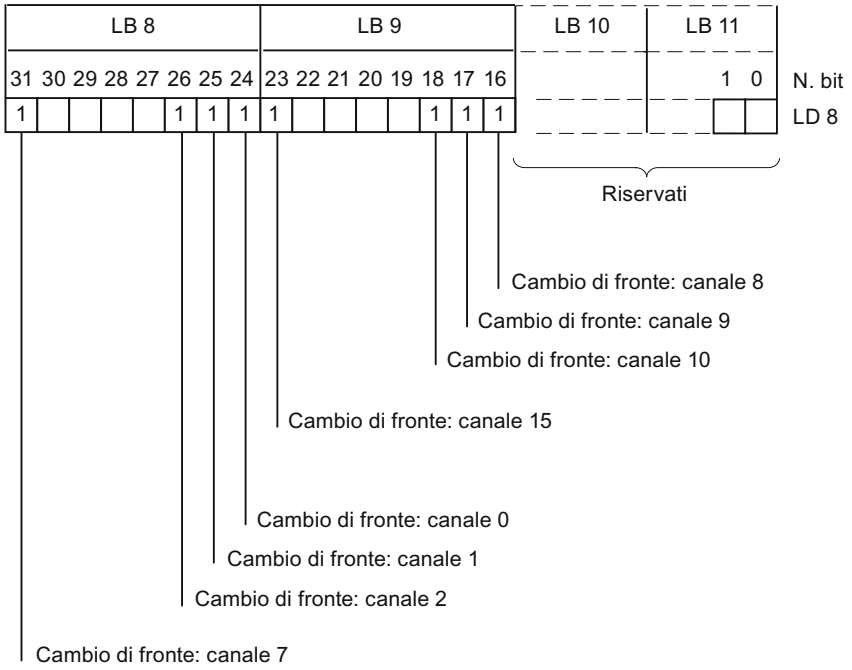

LB 8
LB 9
LB 10
LB 11
31 30 29 28 27 26 25 24
23 22 21 20 19 18 17 16
1 0
N. bit
1 1 1 1 1 1 1 1
LD 8
Riservati
Cambio di fronte: canale 8
Cambio di fronte: canale 9
Cambio di fronte: canale 10
Cambio di fronte: canale 15
Cambio di fronte: canale 0
Cambio di fronte: canale 1
Cambio di fronte: canale 2
Cambio di fronte: canale 7

Figura 3-8 Informazione di avvio dell'OB 40: quale evento ha generato l'interrupt di processo

3.13 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x DC 24 V; in lettura M; (6ES7321-1BH50-0AA0)

Numero di ordinazione

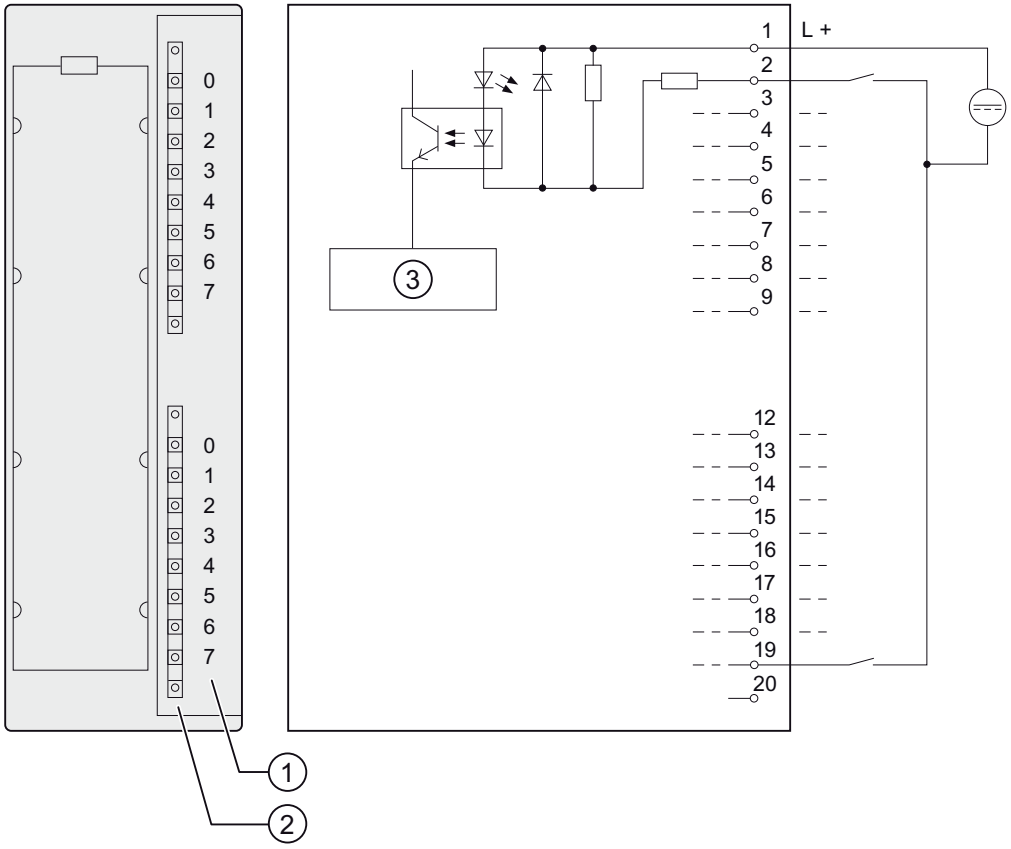
6ES7321-1BH50-0AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 16 x DC 24 V, lettura verso M presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, lettura verso M, con separazione di potenziale a gruppi di 16
- tensione nominale d'ingresso DC 24V
- adatta per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)

Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V



① Numero di canale
② LED di stato – verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 200 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C	16
• montaggio verticale fino a 40 °C	16
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane	 sì
• tra i canali in gruppi di	sì 16
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. 10 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3,5 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un trasduttore	
Tensione di ingresso (il potenziale di riferimento è L+)	
• valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	DC 24 V -13 V ... -30 V +30 V ... -5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 7 mA

Dati tecnici	
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 1,2 ... 4,8 ms 1,2 ... 4,8 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1,5 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli

3.14 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x UC 24/48 V; (6ES7321-1CH00-0AA0)

Numero di ordinazione

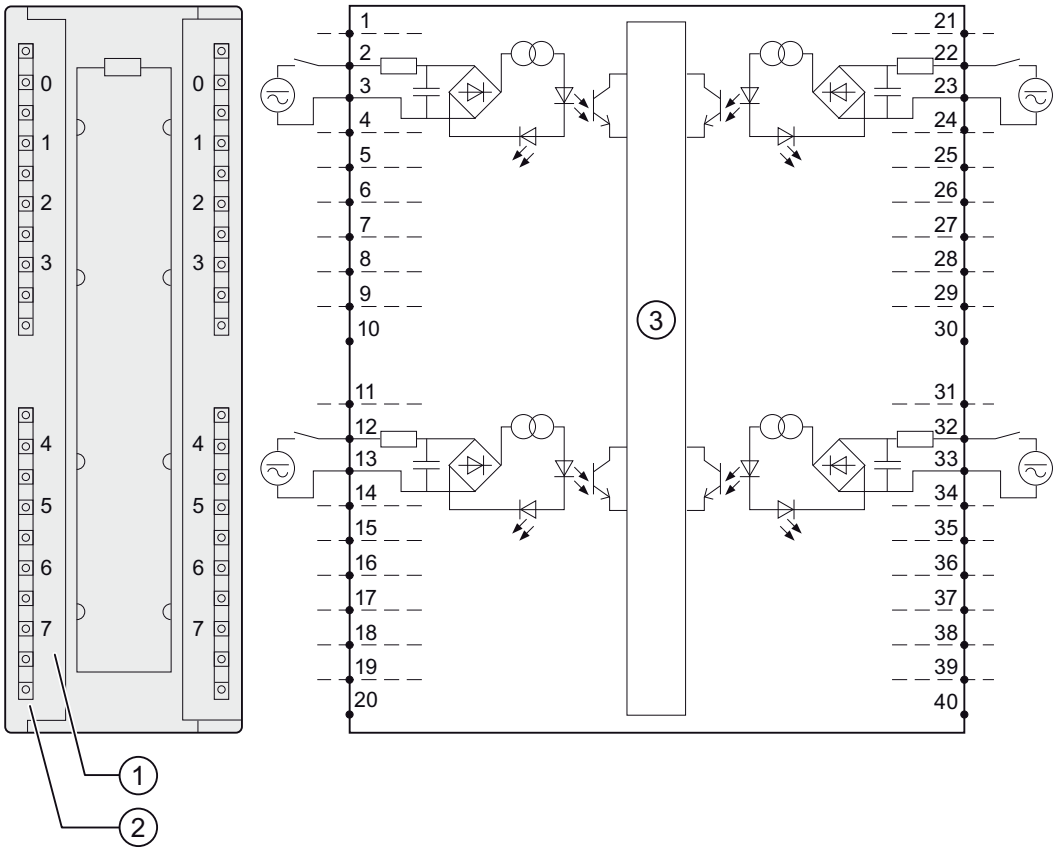
6ES7321-1CH00-0AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 16 x UC 24/48 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, con separazione di potenziale
- separazione del potenziale tra i canali di 120 V AC
- tensione nominale di entrata da 24 a 48 V AC o DC
- gli ingressi sono totalmente indipendenti e possono essere collegati in qualsiasi configurazione

Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 16 x UC 24/48 V



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 321; DI 16 x UC 24/48 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P	40 x 125 x 117
Peso	ca. 260 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente • Montaggio orizzontale fino a 60 °C	 16
• tutti gli altri tipi di configurazione fino a 40 °C	16
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 1
Differenza di potenziale ammessa	
• tra i canali ed il bus backplane	170 V DC, 120 V AC
• tra gli ingressi di gruppi diversi	170 V DC, 120 V AC
Isolamento, controllato con	
• tra i canali ed il bus backplane	AC 1500 V
• tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 1500 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane	max. 100 mA
Potenza dissipata dall'unità	
• funzionamento con 24 V • funzionamento con 48 V	tip. 1,5 W tip. 2,8 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato Allarmi Funzioni di diagnostica	LED verdi per canale nessuna nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale	 24 o 48 V DC/ 24 o 48 V AC
• per il segnale "1" • con il segnale "0" • campo di frequenza	14 V ... 60 V -5 V ... 5 V 0 ... 63 Hz
corrente di ingresso	
• per il segnale "1" • con il segnale "0"	tip. 2,7 mA 1 ... +1 mA
Ritardo all'inserzione	
• Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	max. 16 ms max. 16 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	possibile
• corrente di riposo ammessa	max. 1 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli

3.15 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x DC 48-125 V; (6ES7321-1CH20-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7321-1CH20-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

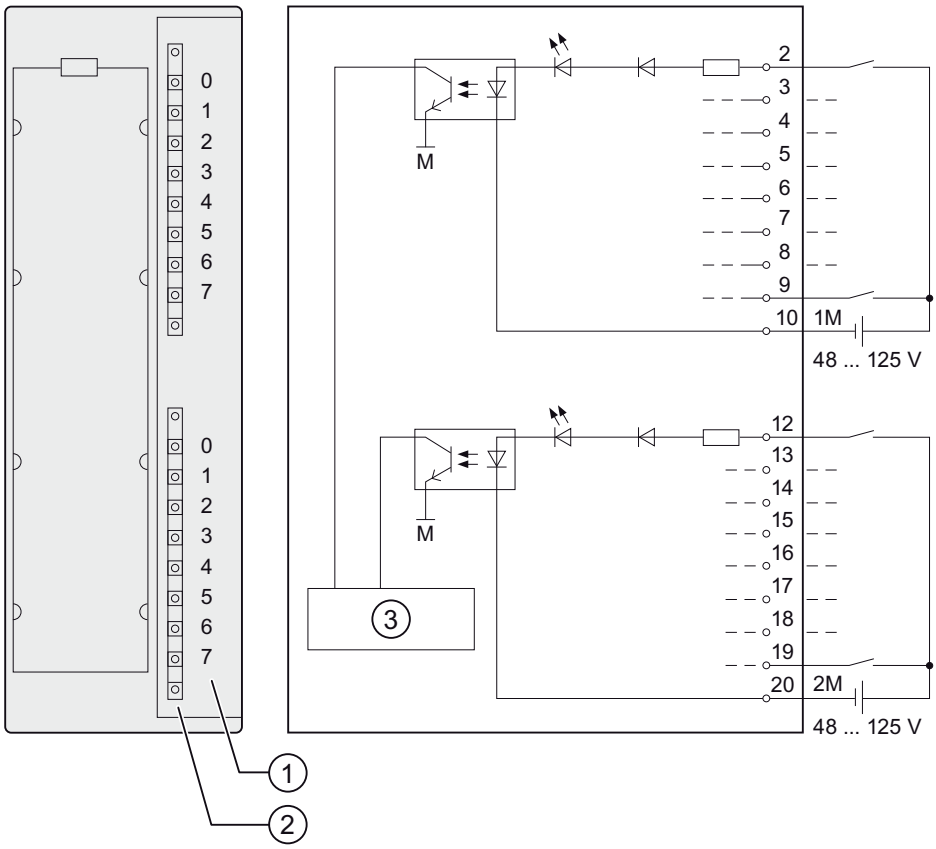
6AG1321-1CH20-2AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 16 x DC 48-125 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, con separazione di potenziale a gruppi di 8
- tensione nominale d'ingresso DC 48 fino a 125 V
- adatta per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)

Schema di principio e di collegamento dell'SM 321; DI 16 x DC 48-125 V



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 321; DI 16 x DC 48-125 V

Dati tecnici		
Dimensioni e peso		
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120	
Peso	ca. 200 g	
Dati specifici dell'unità		
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	
Numero degli ingressi	16	
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m	
Tensione, corrente e potenziale		
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente **per gruppo** con U_E	fino a 60 V	fino a 146 V
• montaggio orizzontale fino a 50 °C fino a 60 °C	 8 8	 8 6
• montaggio verticale fino a 40 °C	8	8
Separazione di potenziale		
• tra i canali e il bus backplane	sì	
• tra i canali in gruppi di	sì 8	
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 146 V / AC 132 V	
Isolamento, controllato con	DC 1500 V	
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. 40 mA	
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4,3 W	
Stato, allarme, diagnostica		
LED di stato	LED verdi per canale	
Allarmi	nessuna	
Funzioni di diagnostica	nessuna	
Dati per la selezione di un trasduttore		
tensione di ingresso		
• valore nominale	DC 48 V fino a DC 125 V	
• per il segnale "1"	30 V ... 146 V	
• per il segnale "0"	-146 V ... 15 V	

Dati tecnici	
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 3,5 mA
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 0,1 ms ... 3,5 ms 0,7 ms ... 3,0 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli

3.16 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 16 x AC 120/230 V; (6ES7321-1FH00-0AA0)

Numero di ordinazione

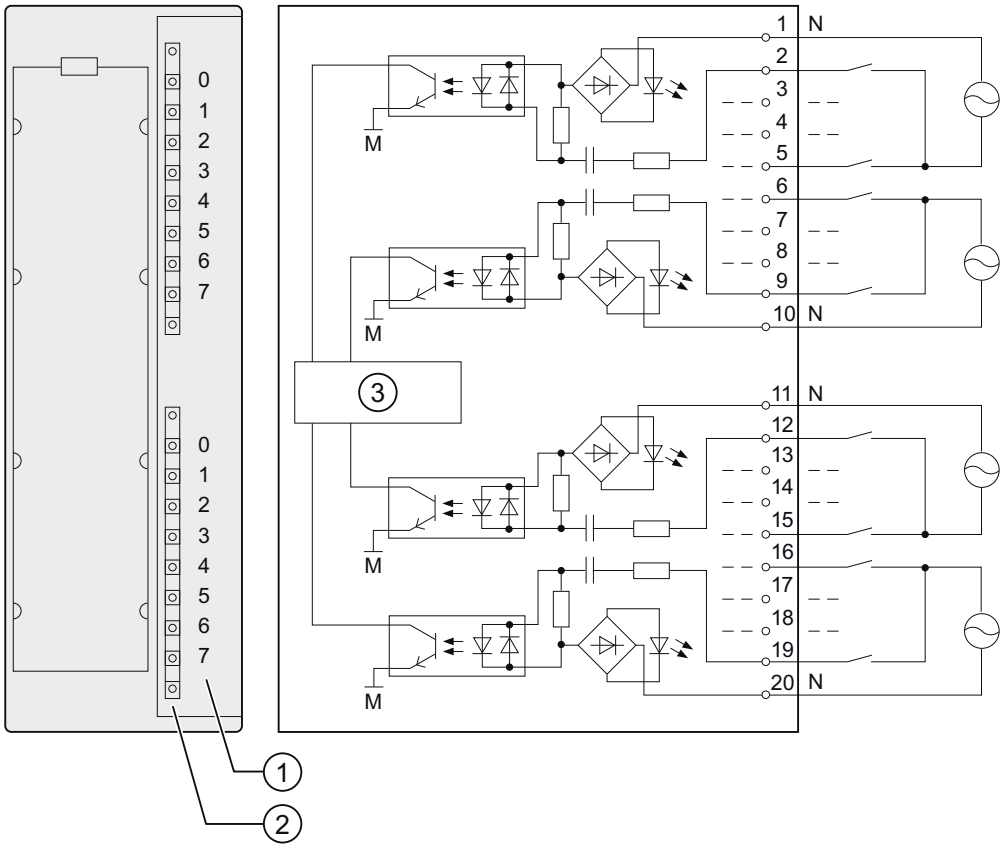
6ES7321-1FH00-0AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 16 x AC 120/230 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, elettricamente separati in gruppi da 4
- tensione nominale d'ingresso AC 120/230V
- adatta per commutatori ed interruttori di prossimità a 2/3/ fili (tensione alternata)

Schema di principio e di collegamento SM 321; DI 16 x AC 120/230 V



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 321; DI 16 x AC 120/230 V:

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P	40 x 125 x 117
Peso	ca. 240 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L1 Tutte le tensioni di carico devono avere la stessa fase	120/230 V
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• Montaggio orizzontale fino a 60 °C	16
• Montaggio verticale fino a 40 °C	16
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 4
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e gli ingressi	AC 230 V
• tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	DC 4000 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane	max. 29 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4,9 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0" • campo di frequenza	 AC 120/230 V da 79 a 264 V da 0 a 40 V 47 ... 63 Hz
corrente di ingresso • per il segnale "1" 120 V, 60 Hz 230 V, 50 Hz	 tip. 6,5 mA tip. 16,0 mA
Ritardo all'inserzione • da "0" a "1" • da "1" a "0"	 max. 25 ms max. 25 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 2 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli

3.17 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 8 x AC 120/230 V; (6ES7321-1FF01-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7321-1FF01-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

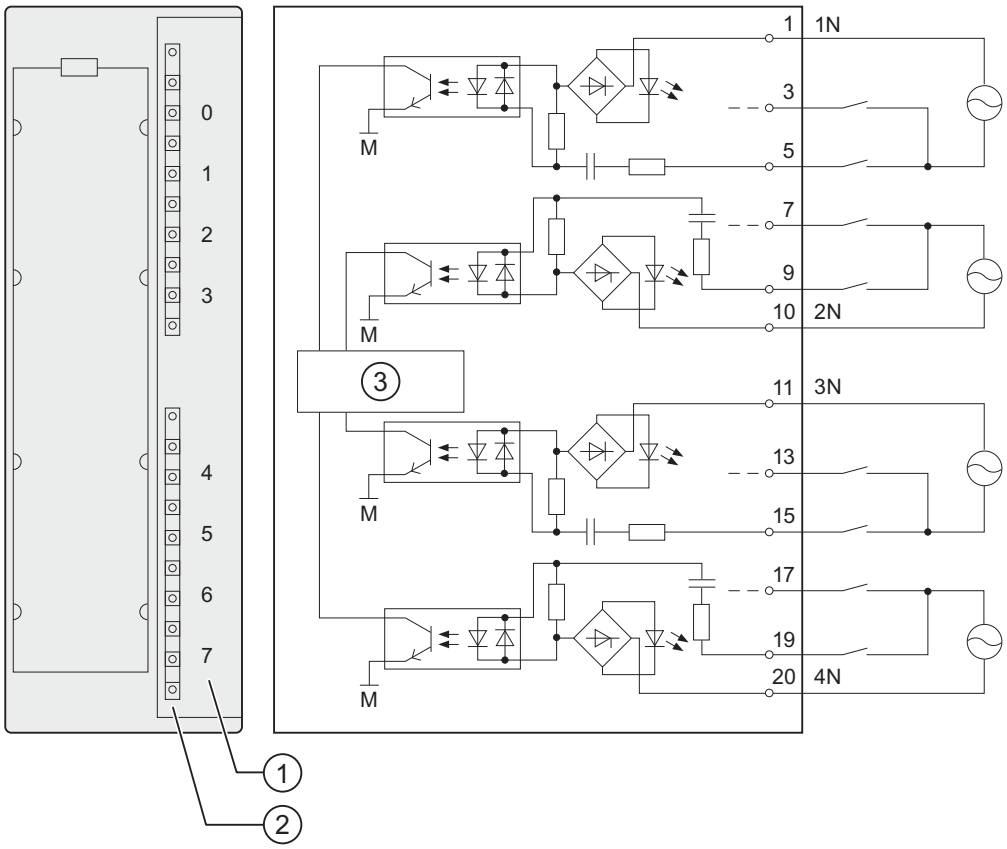
6AG1321-1FF01-2AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 8 x AC 120/230 V presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi, con separazione di potenziale a gruppi di 2
- tensione nominale d'ingresso AC 120/230V
- adatto per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3 fili AC

Schema di principio e di collegamento SM 321; DI 8 x AC 120/230 V



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 321; DI 8 x AC 120/230 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 240 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C	8
• montaggio verticale fino a 40 °C	8
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 2
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e gli ingressi	AC 230 V
• tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	DC 4000 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. 29 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4,9 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0" • campo di frequenza	 AC 120/230 V da 79 a 264 V da 0 a 40 V 47 ... 63 Hz
corrente di ingresso • per il segnale "1" 120 V, 60 Hz 230 V, 50 Hz	 tip. 6,5 mA tip. 11 mA
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 max. 25 ms max. 25 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 2 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli

3.18 Unità di ingresso digitale SM 321; DI 8 x AC 120/230 V ISOL; (6ES7321-1FF10-0AA0)

Numero di ordinazione

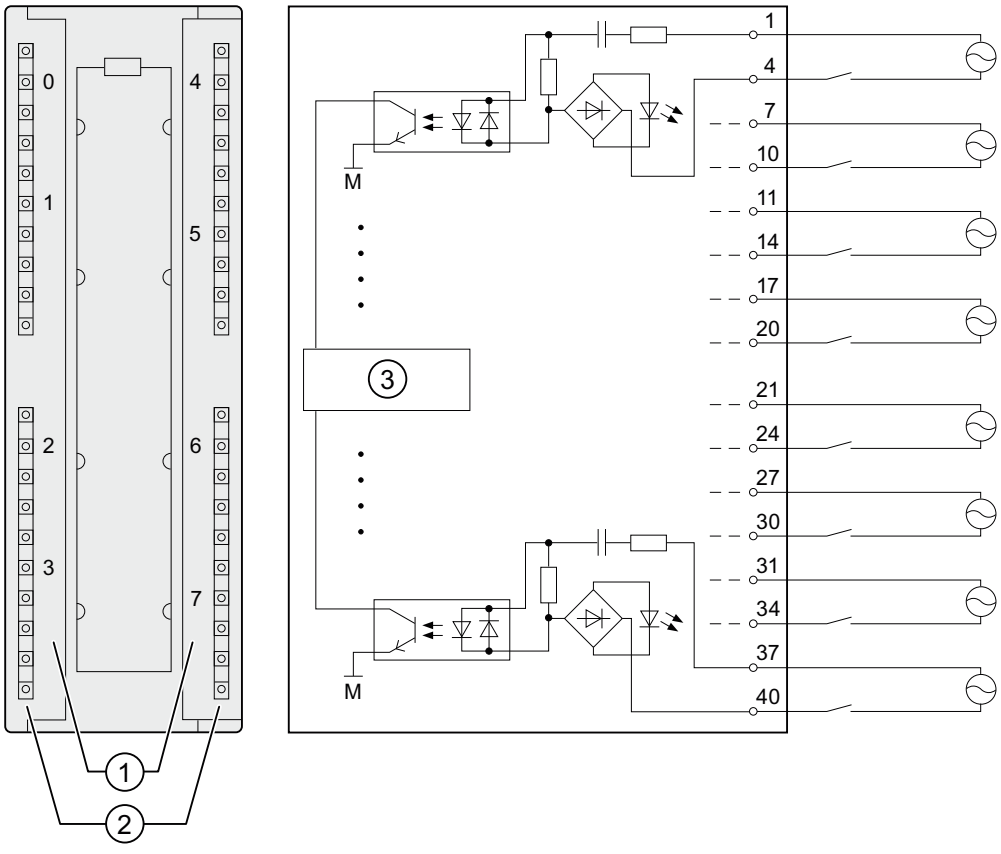
6ES7321-1FF10-0AA0

Caratteristiche

L'SM 321; DI 8 x AC 120/230 V ISOL presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi, a separazione di potenziale a gruppi di 1
- Tensione nominale di entrata di AC 120/230 V
- Adatta per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili AC

Vista dell'unità e schema di principio dell'SM 321; DI 8 x AC 120/230 V ISOL



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 321; DI 8 x AC 120/230 V ISOL

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P	40 × 125 × 117
Peso	ca. 240 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L1 Tutte le tensioni di carico devono avere la stessa fase	AC 120/230 V
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• Montaggio orizzontale fino a 60 °C	8
• Montaggio verticale fino a 40 °C	8
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 1
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e gli ingressi	AC 230 V
• tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	
• tra $M_{interna}$ e gli ingressi	AC 1500 V
• tra gli ingressi di gruppi diversi	AC 2000 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane	max. 100 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4,9 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0" • campo di frequenza	 AC 120/230 V da 79 a 264 V da 0 a 40 V 47 ... 63 Hz
corrente di ingresso • per il segnale "1" 120 V, 60 Hz 230 V, 50 Hz	 tip. 7,5 mA tip. 17,3 mA
Ritardo all'inserzione • da "0" a "1" • da "1" a "0"	 max. 25 ms max. 25 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili	possibile
• corrente di riposo ammessa	max. 2 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli

3.19 Unità di uscita digitale SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sourcing; (6ES7322-1BP00-0AA0)

Numero di ordinazione

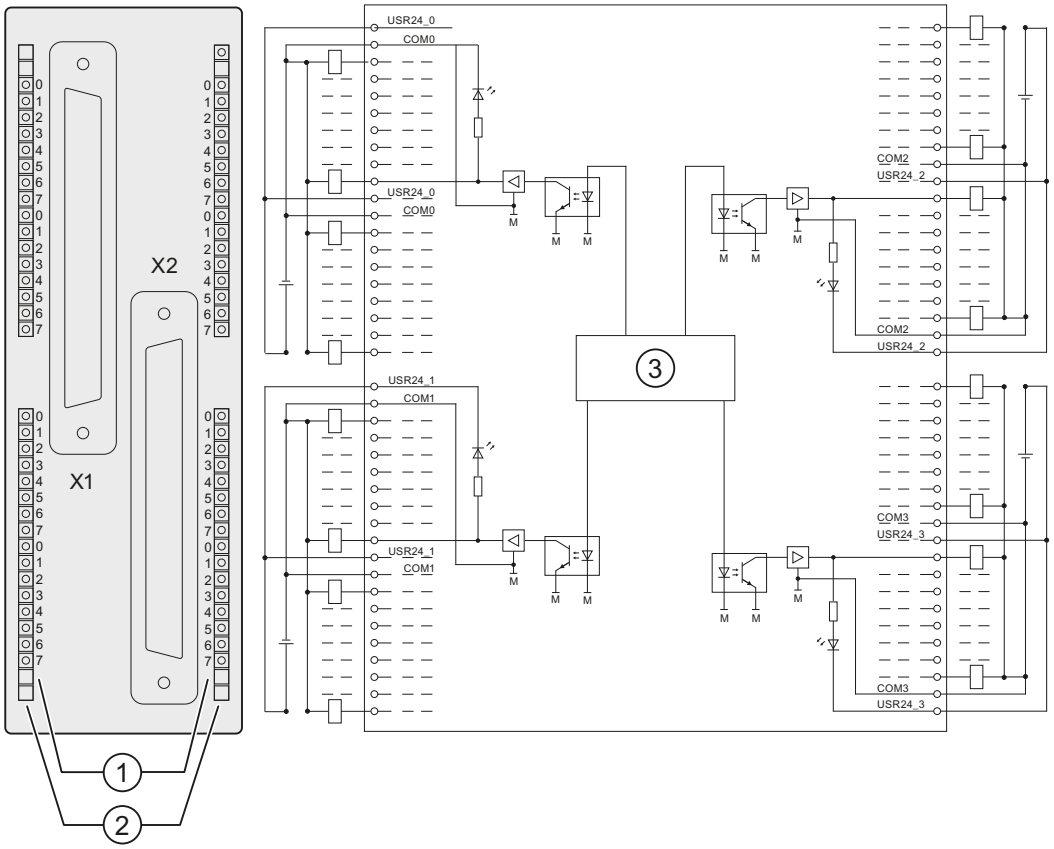
6ES7322-1BP00-0AA0

Caratteristiche

L'unità SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sourcing è caratterizzata da:

- 64 uscite con separazione di potenziale suddivise in 4 gruppi di 16
- Tensione nominale di carico 24 V DC

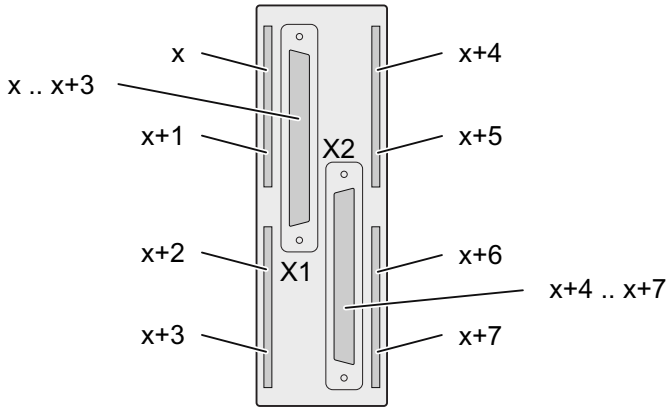
Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sourcing



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

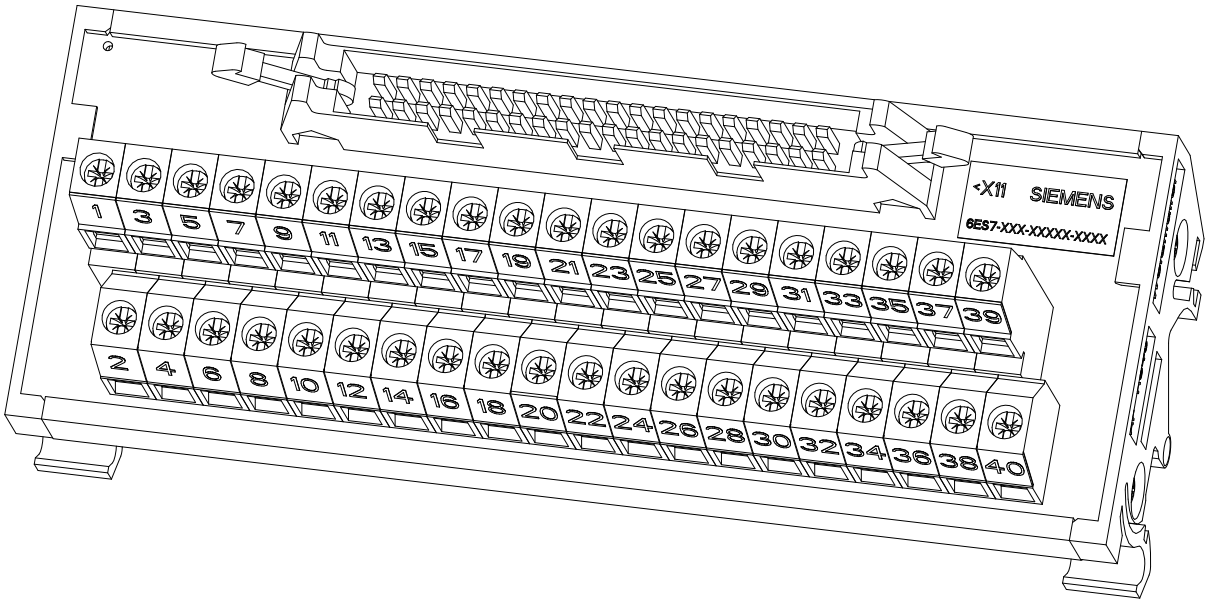
Assegnazione dei collegamenti dell'SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sourcing

La seguente figura mostra l'assegnazione dei canali agli indirizzi (dal byte di uscita x al byte di uscita x+7)



Blocco terminale a 40 poli

Sull'SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sourcing due blocchi terminali consentono il collegamento di attuatori e sensori al connettore frontale dell'unità. I collegamenti dell'unità vengono realizzati attraverso un cavo di collegamento.



La tabella seguente mostra l'assegnazione dei collegamenti dei canali al connettore per l'unità SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sourcing.

Morsetto	Funzione		Morsetto	Funzione
1	A x.0		2	A x+2.0
3	A x.1		4	A x+2.1
5	A x.2		6	A x+2.2
7	A x.3		8	A x+2.3
9	A x.4		10	A x+2.4
11	A x.5		12	A x+2.5
13	A x.6		14	A x+2.6
15	A x.7		16	A x+2.7
17	1M		18	2M
19	1L+		20	2L+
21	A x+1.0		22	A x+3.0
23	A x+1.1		24	A x+3.1
25	A x+1.2		26	A x+3.2
27	A x+1.3		28	A x+3.3
29	A x+1.4		30	A x+3.4
31	A x+1.5		32	A x+3.5
33	A x+1.6		34	A x+3.6
35	A x+1.7		36	A x+3.7
37	1M		38	2M
39	1L+		40	2L+

Nota

I collegamenti x M e x L+ devono essere collegati a un gruppo di canali.

Dati tecnici dell'SM 322, DO 64 x DC 24 V, 0,3 A Sourcing

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni (L x A x P) (mm)	40 x 125 x 112 (compresa la copertura di protezione, necessaria per i collegamenti non utilizzati)
Peso	ca. 260 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	64
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L+	24 V DC
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
Installazione orizzontale • Fino a 25 °C • Fino a 40 °C • Fino a 60 °C	 max. 2,0 A max. 1,6 A max. 1,2 A
Installazione verticale • Fino a 40 °C • Fino a 25 °C	 max. 1,6 A max. 2,0 A
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane • tra i canali – in gruppi di	sì sì 16
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dall'utilizzatore 24 V (L+) (per ogni singolo gruppo; senza carico)	 max. 100 mA max. 75 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 6,0 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuno
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un attuatore	

Dati tecnici	
Tipo d'uscita Tensione di uscita • Per il segnale "1"	Commutazione verso M 24 V DC L+ (-0,5 V)
Corrente di uscita • per il segnale "1" – Valore nominale – Campo ammesso • con il segnale "0" (corrente residua)	 tip. 0,3 A 2,4 mA ... 0,36 A <100 µA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico) • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 <550 µs <550 µs
Campo della resistenza di carico	80 Ω ... 10 kΩ
Carico delle lampade	max. <5 W
Collegamento in parallelo di due uscite • Per il controllo ridondato del carico • Per aumentare la potenza	 possibile (con diodo esterno) non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC 13[1] • con carico di lampade	 max. <100 Hz max. <0,5 Hz max. <10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva a:	tip. 53 V
Uscita resistente a cortocircuito • Soglia d'intervento:	sì, elettronica tip. 0,7 A ... 1,9 A
Collegamento degli attuatori	Due blocchi terminali a 40 poli
[1] Con carichi superiori a 200 mA è necessario un diodo per il carico induttivo.	

Integrazione in STEP 7

Le unità degli ingressi e delle uscite a 64 canali sono integrate con l'HSP 2019 V 1.0. L'HSP è compreso in STEP 7 V 5.4 SP2 e può essere installato da STEP 7 V 5.4 e superiore.

File GSD/GSDML

Le unità degli ingressi e delle uscite a 64 canali sono supportate dalle seguenti versioni dell'ET 200M. Scaricare i file GSD/GSDML necessari con il seguente link: in Internet (http://www.siemens.com/automation/service).

- Per cercare i file GSD per PROFIBUS indicare l'ID di contributo 113498.
- Per cercare i file GSDML per PROFINET indicare l'ID di contributo 25057900.

PROFIBUS

- IM153-1, dal numero 6ES7153-1AA03-0XB0, E12 con file GSD SI01801D.*, versione V 1.5
- IM153-2, dal numero 6ES7153-2BA02-0XB0, E01 con file GSD SI04801E.*, versione V 1.0

PROFINET

- IM153-4 PN, dal numero 6ES7153-4AA00-0XB0 con file GSDML versione V 2.1
- IM153-4 PN IO HF, dal n° di ordinazione 6ES7153-4BA00-0XB0 con file GSDML V2.1

Utilizzo dell'unità in S7-300 e ET 200M

L'unità di uscita digitale SM 322, DO 64 può essere impiegata con tutte le CPU disponibili purché la stazione sia stata progettata con STEP 7. Non viene supportato l'avvio senza aver prima caricato la progettazione.

L'unità può essere utilizzata con le CPU elencate nelle tabelle seguenti.

CPU C (CPU compatte)	Numero di ordinazione
CPU312C	6ES7312-5BD0x-0AB0
	6ES7312-5BE03-0AB0
CPU313C	6ES7313-5BE0x-0AB0
	6ES7313-5BF03-0AB0
CPU313C-2 DP	6ES7313-6CE0x-0AB0
	6ES7313-6CF03-0AB0
CPU313C-2 PtP	6ES7313-6BE0x-0AB0
	6ES7313-6BF03-0AB0
CPU314C-2 DP	6ES7314-6CF0x-0AB0
	6ES7314-6CG03-0AB0
CPU314C-2 PtP	6ES7314-6BF0x--0AB0
	6ES7314-6BG03--0AB0

CPU M	Numero di ordinazione
CPU312	6ES7312-1AD1x-0AB0
	6ES7312-1AE13-0AB0
CPU314	6ES7314-1AF1x-0AB0
	6ES7314-1AG13-0AB0
CPU315-2 DP	6ES7315-2AF0x-0AB0
	6ES7315-2AG10-0AB0
CPU316-2 DP	6ES7316-2AG00-0AB0
CPU317-2 DP	6ES7317-2AJ10-0AB0
CPU315-2 PN/DP	6ES7315-2EG10-0AB0
	6ES7315-2EH13-0AB0
CPU317-2 PN/DP	6ES7317-2EJ10-0AB0
	6ES7317-2EK13-0AB0
CPU319-3 PN/DP	6ES7318-3EL00-0AB0

CPU F	Numero di ordinazione
CPU315F-2 DP	6ES7315-6FF0x-0AB0
CPU317F-2 DP	6ES7317-6FF0x-0AB0
CPU315F-2 PN/DP	6ES7315-2FH1x-0AB0
CPU317F-2 PN/DP	6ES7317-2FJ10-0AB0
	6ES7317-2FK13-0AB0
CPU319F-3 PN/DP	6ES7318-3FL00-0AB0

CPU T	Numero di ordinazione
CPU315T-2 DP	6ES7315-6TG10-0AB0
CPU317T-2 DP	6ES7317-6TJ10-0AB0

CPU C7	Numero di ordinazione
C7-613	6ES7613-1CA01-0AE3
C7-635 Touch	6ES7635-2EB01-0AE3
C7-635 Key	6ES7635-2EC01-0AE3
C7-636 Touch	6ES7636-2EB00-0AE3
C7-636 Key	6ES7636-2EC00-0AE3

⚠ AVVERTENZA

Per poter garantire una corretta assegnazione degli indirizzi e degli ingressi/uscite è necessario progettare l'unità in un progetto STEP 7. L'utilizzo dell'unità senza questa progettazione può causare un funzionamento imprevisto della macchina o del processo.

Un funzionamento imprevisto della macchina o del processo può causare la morte, gravi lesioni personali e/o danni materiali.

3.20 Unità di uscita digitale SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sinking (6ES7322-1BP50-0AA0)

Numero di ordinazione

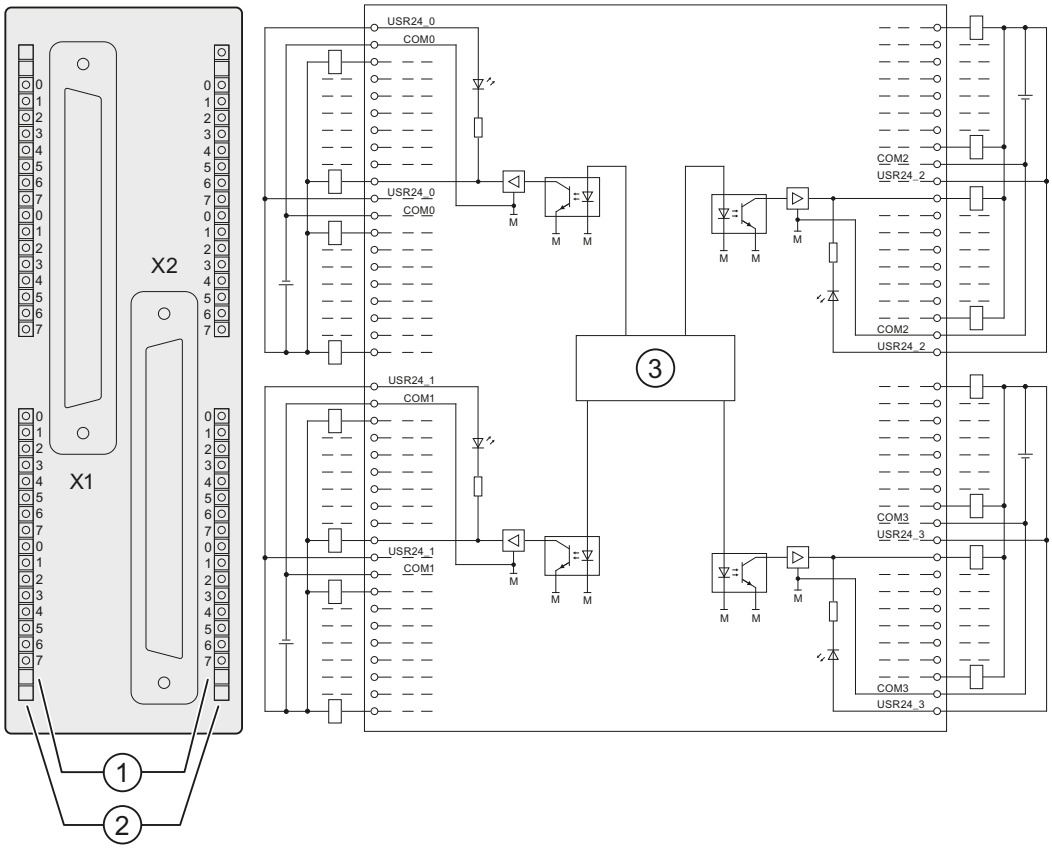
6ES7322-1BP50-0AA0

Caratteristiche

L'unità di uscita digitale SM 322; DO 64 x DC 24 V, 0,3 A Sinking è caratterizzata da:

- 64 uscite con separazione di potenziale suddivise in 4 gruppi di 16
- Tensione nominale di carico 24 V DC

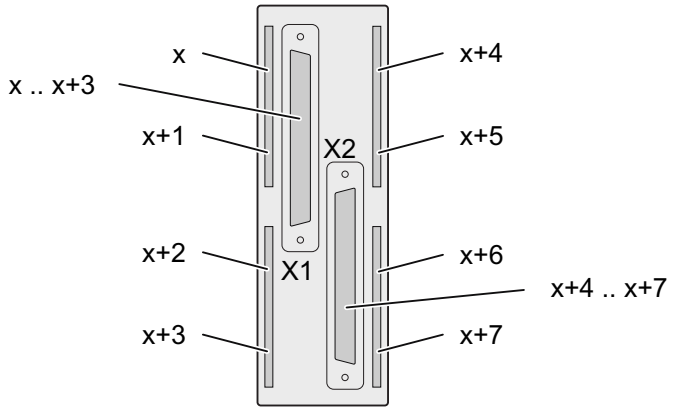
Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 64 x DC 24 V, 0,3 A Sinking



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

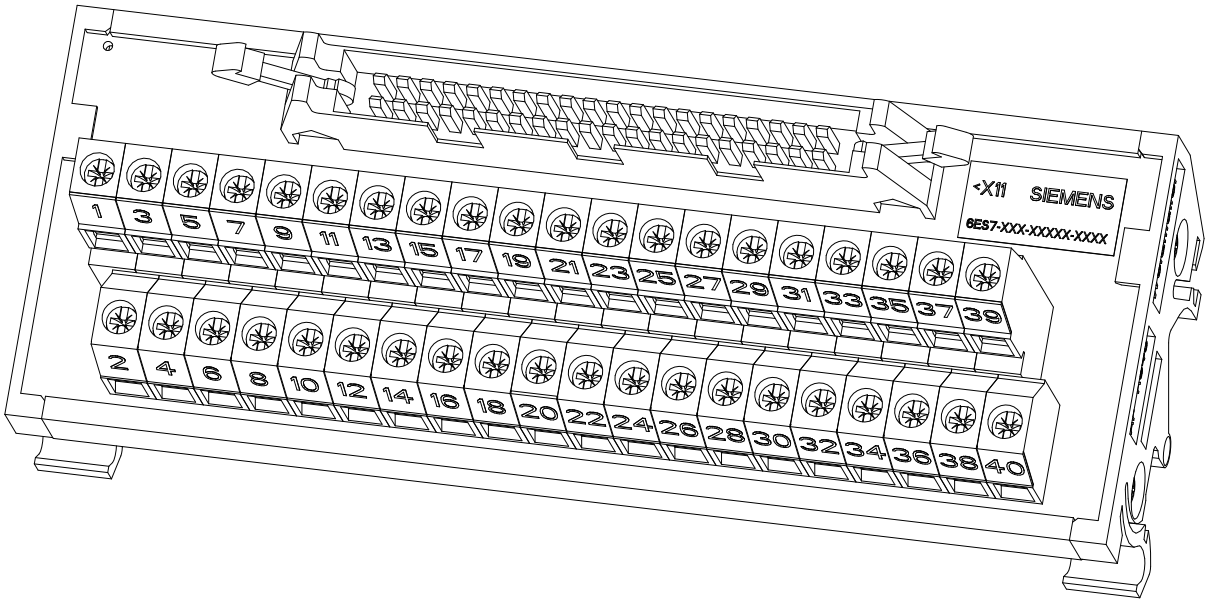
Assegnazione dei collegamenti dell'SM 322; DO 64 x DC 24 V, 0,3 A Sinking

La seguente figura mostra l'assegnazione dei canali agli indirizzi (dal byte di uscita x al byte di uscita x+7)



Blocco terminale a 40 poli

Sull'SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sinking due blocchi terminali consentono il collegamento di attuatori e sensori al connettore frontale dell'unità. I collegamenti dell'unità vengono realizzati attraverso un cavo di collegamento.



La tabella seguente mostra l'assegnazione dei collegamenti dei canali al blocco terminale per l'unità SM 322; DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sinking.

Morsetto	Funzione		Morsetto	Funzione
1	A x.0		2	A x+2.0
3	A x.1		4	A x+2.1
5	A x.2		6	A x+2.2
7	A x.3		8	A x+2.3
9	A x.4		10	A x+2.4
11	A x.5		12	A x+2.5
13	A x.6		14	A x+2.6
15	A x.7		16	A x+2.7
17	1M		18	2M
19	1L+		20	2L+
21	A x+1.0		22	A x+3.0
23	A x+1.1		24	A x+3.1
25	A x+1.2		26	A x+3.2
27	A x+1.3		28	A x+3.3
29	A x+1.4		30	A x+3.4
31	A x+1.5		32	A x+3.5
33	A x+1.6		34	A x+3,.6
35	A x+1.7		36	A x+3.7
37	1M		38	2M
39	1L+		40	2L+

Nota

I morsetti x M e x L+ devono essere collegati nel blocco terminale.

Dati tecnici dell'SM 322, DO 64 x DC 24 V, 0,3 A (Sinking)

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni (L x A x P) (mm)	40 x 125 x 112 (compresa la copertura di protezione, necessaria per i collegamenti non utilizzati)
Peso	ca. 260 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	64
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
Installazione orizzontale • Fino a 25 °C • Fino a 40 °C • Fino a 60 °C	 max. 2,0 A max. 1,6 A max. 1,2 A
Installazione verticale • Fino a 40 °C • Fino a 25 °C	 max. 1,6 A max. 2,0 A
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra canali, in gruppi di	 sì sì 16
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 100 mA max. 75 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 6,0 W

Dati tecnici	
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuno
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un attuatore	
Tipo d'uscita Tensione di uscita • Per il segnale "1"	Sinking 24 V DC M+ (0,5 V) a pieno carico
Corrente di uscita per il segnale "1" • valore nominale • Campo ammesso con il segnale "0" (corrente residua)	 tip. 0,3 A da 2,4 mA a 0,36 A <100 µA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico) • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 < 450 µs < 450 µs
Campo della resistenza di carico	80 Ω ... 10 kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite • per il controllo ridondato del carico • per aumentare la potenza	 possibile (con diodo esterno) non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, DC 13[1] • con carico di lampade	 max. 100 Hz max. 0,5 Hz max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva a:	tip. 45 V
Protezione dell'uscita contro cortocircuito • Soglia d'intervento	sì, elettronica tip. 1,7 A ... 3,5 A
Collegamento degli attuatori	Due blocchi terminali a 40 poli
[1] Con carichi superiori a 200 mA è necessario un diodo per il carico induttivo.	

Fusibile raccomandato

I gruppi di uscite devono essere protetti con un fusibile 4-A 125 V rapido (fusibile raccomandato: Littelfuse 235 004P 125 V 4 A). In caso di montaggio in un'area a rischio secondo il National Electric Code (NEC) il fusibile può essere smontato solo con un attrezzo adeguato. Prima di smontare o sostituire il fusibile occorre assicurarsi che non si tratti di un'area a rischio.

Integrazione in STEP 7

Le unità degli ingressi e delle uscite a 64 canali sono integrate con l'HSP 2019 V 1.0. L'HSP è compreso in STEP 7 V 5.4 SP2 e può essere installato da STEP 7 V 5.4 e superiore.

File GSD/GSDML

Le unità degli ingressi e delle uscite a 64 canali sono supportate dalle seguenti versioni dell'ET 200M. Scaricare i file GSD/GSDML necessari con il seguente link: in Internet (http://www.siemens.com/automation/service).

- Per cercare i file GSD per PROFIBUS indicare l'ID di contributo 113498.
- Per cercare i file GSDML per PROFINET indicare l'ID di contributo 25057900.

PROFIBUS

- IM153-1, dal numero 6ES7153-1AA03-0XB0, E12 con file GSD SI01801D.*, versione V 1.5
- IM153-2, dal numero 6ES7153-2BA02-0XB0, E01 con file GSD SI04801E.*, versione V 1.0

PROFINET

- IM153-4 PN, dal numero 6ES7153-4AA00-0XB0 con file GSDML versione V 2.1
- IM153-4 PN IO HF, dal n° di ordinazione 6ES7153-4BA00-0XB0 con file GSDML V2.1

Utilizzo dell'unità in S7-300 e ET 200M

L'unità di uscita digitale SM 322, 64 DO può essere impiegata con tutte le CPU disponibili purché la stazione sia stata progettata con STEP 7. Non viene supportato l'avvio senza aver prima caricato la progettazione.

L'unità può essere utilizzata con le CPU elencate nelle tabelle seguenti.

CPU C (CPU compatte)	Numero di ordinazione
CPU312C	6ES7312-5BD0x-0AB0
	6ES7312-5BE03-0AB0
CPU313C	6ES7313-5BE0x-0AB0
	6ES7313-5BF03-0AB0
CPU313C-2 DP	6ES7313-6CE0x-0AB0
	6ES7313-6CF03-0AB0
CPU313C-2 PtP	6ES7313-6BE0x-0AB0
	6ES7313-6BF03-0AB0
CPU314C-2 DP	6ES7314-6CF0x-0AB0
	6ES7314-6CG03-0AB0
CPU314C-2 PtP	6ES7314-6BF0x--0AB0
	6ES7314-6BG03--0AB0

CPU M	Numero di ordinazione
CPU312	6ES7312-1AD1x-0AB0
	6ES7312-1AE13-0AB0
CPU314	6ES7314-1AF1x-0AB0
	6ES7314-1AG13-0AB0
CPU315-2 DP	6ES7315-2AF0x-0AB0
	6ES7315-2AG10-0AB0
CPU316-2 DP	6ES7316-2AG00-0AB0
CPU317-2 DP	6ES7317-2AJ10-0AB0
CPU315-2 PN/DP	6ES7315-2EG10-0AB0
	6ES7315-2EH13-0AB0
CPU317-2 PN/DP	6ES7317-2EJ10-0AB0
	6ES7317-2EK13-0AB0
CPU319-3 PN/DP	6ES7318-3EL00-0AB0

CPU F	Numero di ordinazione
CPU315F-2 DP	6ES7315-6FF0x-0AB0
CPU317F-2 DP	6ES7317-6FF0x-0AB0
CPU315F-2 PN/DP	6ES7315-2FH1x-0AB0
CPU317F-2 PN/DP	6ES7317-2FJ10-0AB0
	6ES7317-2FK13-0AB0
CPU319F-3 PN/DP	6ES7318-3FL00-0AB0

CPU T	Numero di ordinazione
CPU315T-2 DP	6ES7315-6TG10-0AB0
CPU317T-2 DP	6ES7317-6TJ10-0AB0

CPU C7	Numero di ordinazione
C7-613	6ES7613-1CA01-0AE3
C7-635 Touch	6ES7635-2EB01-0AE3
C7-635 Key	6ES7635-2EC01-0AE3
C7-636 Touch	6ES7636-2EB00-0AE3
C7-636 Key	6ES7636-2EC00-0AE3

⚠ AVVERTENZA

Per poter garantire una corretta assegnazione degli indirizzi e degli ingressi/uscite è necessario progettare l'unità in un progetto STEP 7. L'utilizzo dell'unità senza questa progettazione può causare un funzionamento imprevisto della macchina o del processo.

Un funzionamento imprevisto della macchina o del processo può causare la morte, gravi lesioni personali e/o danni materiali.

3.21 Unità di uscita digitale SM 322; DO 32 x DC 24 V/ 0,5 A; (6ES7322-1BL00-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7322-1BL00-0AA0

Caratteristiche

L'SM 322; DO 32 **x** DC 24 V/0,5 A si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- 32 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.
- corrente di uscita 0,5 A
- tensione nominale di carico DC 24V
- adatta a elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade

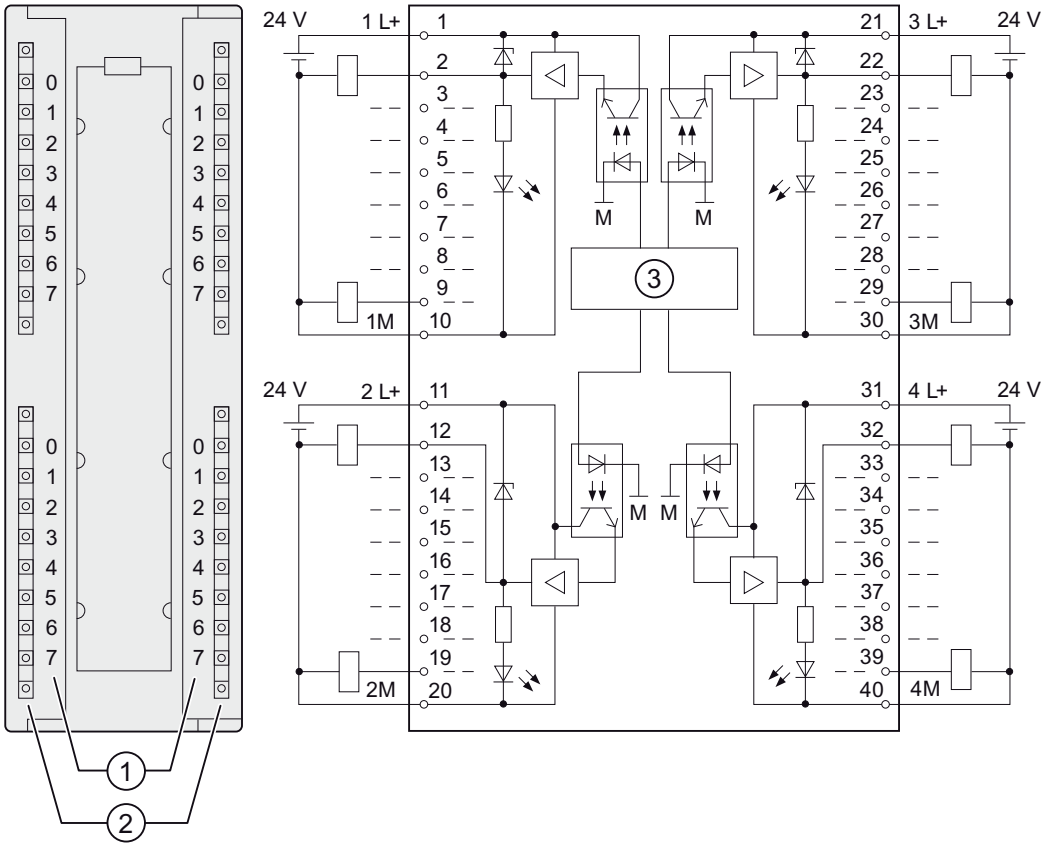
Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza:

Nota

Collegando la tensione di alimentazione a 24 V mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 322; DO 32 x DC 24 V/0,5 A comandano, automaticamente tramite il circuito, il segnale "1" per ca. 50 µs.

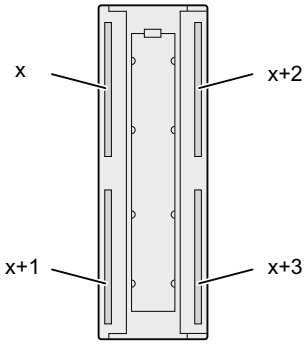
Vista dell'unità e schema di principio dell'SM 322; DO 32 x DC 24 V/ 0,5 A



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Assegnazione dei collegamenti

La figura seguente mostra l'attribuzione dei canali agli indirizzi (byte di uscita x fino al byte di uscita x+3).



Dati tecnici dell'SM 322; DO 32 x DC 24 V/ 0,5 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 260 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	32
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 4 A max. 3 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 2 A
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane	 sì
• tra i canali in gruppi di	sì 8
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V

Dati tecnici	
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L + (senza carico)	 max. 110 mA max. 160 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 6,6 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	 min. L + (-0,8 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" Valore nominale campo ammesso	 0,5 A da 5 mA a 0,6 A
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1"	max. 100 µs
• Con "1" dopo "0"	max. 500 µs
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4 kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• Per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• Per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• con carico ohmico	max. 100 Hz
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13	max. 0,5 Hz
• con carico di lampade	max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L + (-53 V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 1 A
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 40 poli

3.22 Unità di uscita digitale SM 322; DO 32 x AC 120/230 V/1 A; (6ES7322-1FL00-0AA0)

Numero di ordinazione

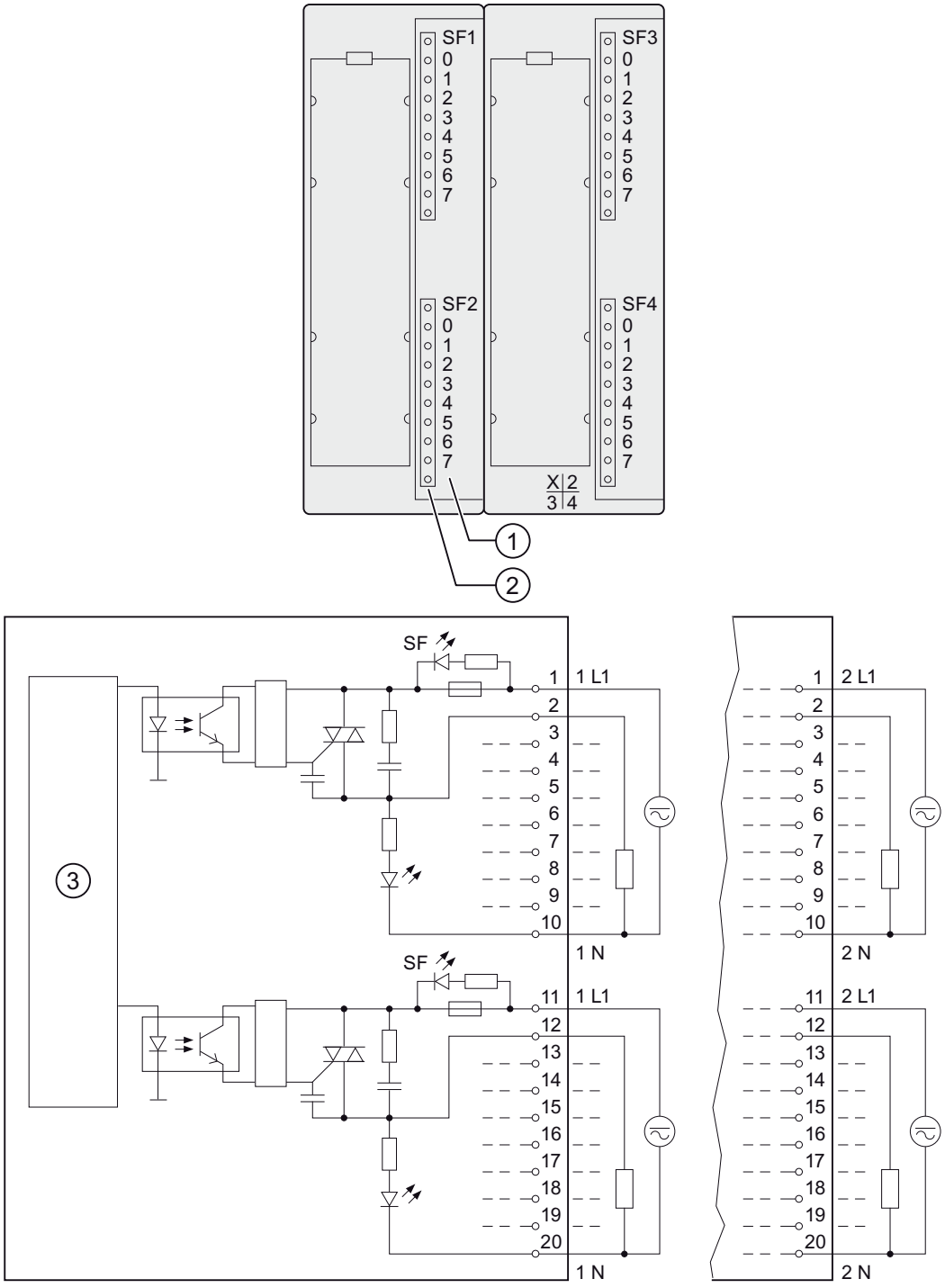
6ES7322-1FL00-0AA0

Caratteristiche

L' SM 322; DO 32 x AC 120/230 V/1 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 32 uscite, protette e a separazione del potenziale in gruppi da 8
- corrente di uscita 1,0 A
- tensione nominale di carico AC120/230V
- indicatore di guasto fusibili per ciascun gruppo
- idonea per elettrovalvole in corrente alternata, teleruttori, dispositivi di avviamento motori, piccoli motori e lampade di segnalazione
- LED di errore cumulativo (SF)

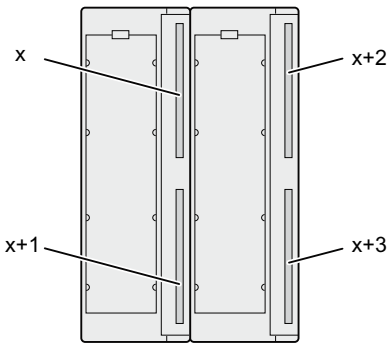
Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 32 x AC 120/230 V/1 A



① Numeri di canale
② LED di stato - verde
LED di errore - rosso
③ Interfaccia di collegamento al bus backplane

Assegnazione dei collegamenti

La figura seguente mostra l'attribuzione dei canali agli indirizzi (byte di uscita x fino al byte di uscita x+3)



Dati tecnici dell'SM 322; DO 32 x AC 120/230 V/1 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	80 x 125 x 117
Peso	ca. 500 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	32
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L1	AC 120/230 V
• campo di frequenza ammesso	47 Hz ... 63 Hz
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• Montaggio orizzontale fino a 60 °C fino a 40 °C	 max. 3 A max. 4 A
• montaggio verticale • fino a 40 °C	 max. 4 A
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 8

Dati tecnici	
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e le uscite	AC 250 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 250 V
Isolamento, controllato con	DC 4000 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L1(senza carico)	 max. 190 mA max. 10 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 25 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	no
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo	sì LED rosso (SF)
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	 min. L1 (-0,8 V)
corrente di uscita • per il segnale "1" valore nominale campo ammesso impulso di corrente ammesso (per gruppo)	 1 A da 10 mA a 1 A 10 A (per 2 cicli AC)
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 2 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1"	1 ciclo AC
• Con "1" dopo "0"	1 ciclo AC
Tensione di blocco passaggio a zero	 max. 60 V
Dimensioni dell'avviatore motore	grandezza max. 4 secondo NEMA
Carico delle lampade	max. 50 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, AC 15 • con carico di lampade	 max. 10 Hz max. 0,5 Hz 1 Hz

Dati tecnici	
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	no
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli*

* In questa sede sono indispensabili due esemplari di connettori frontali della serie richiesta

3.23 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/ 0,5 A; (6ES7322-1BH01-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7322-1BH01-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1322-1BH01-2AA0

Caratteristiche

L'SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.
- corrente di uscita 0,5 A
- tensione nominale di carico DC 24V
- adatta a elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade

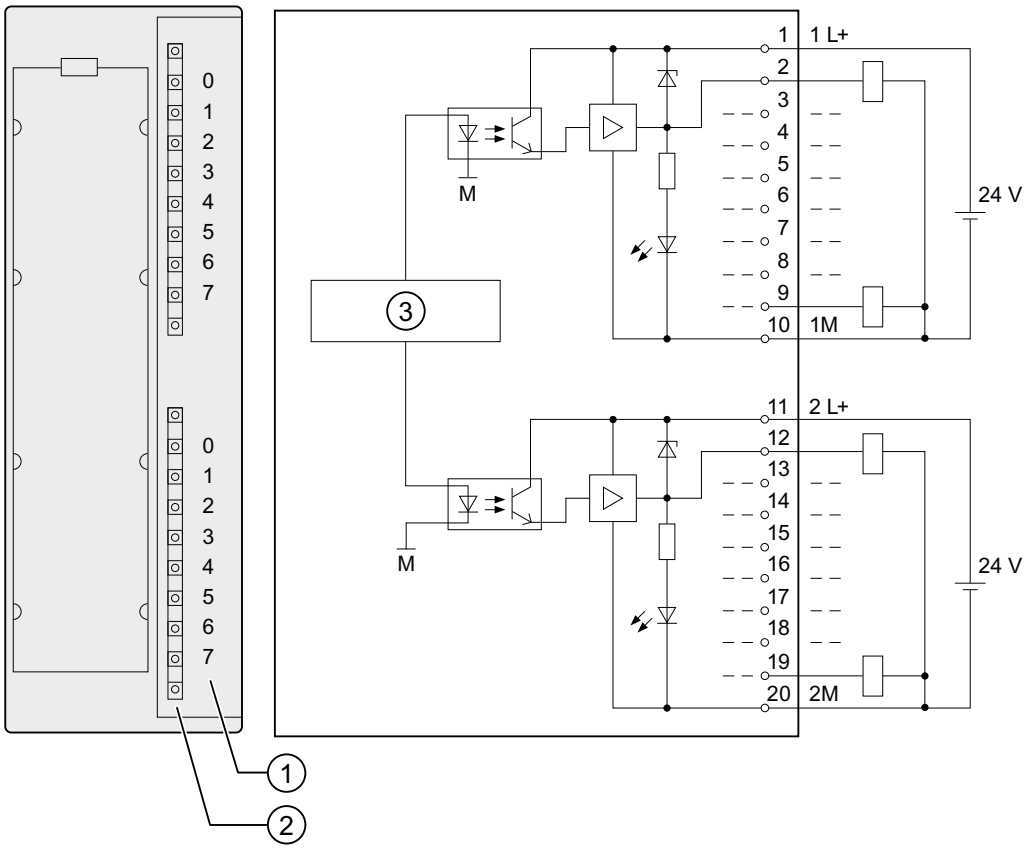
Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza:

Nota

Collegando la tensione di alimentazione a 24 V mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A comandano, automaticamente tramite il circuito, il segnale "1" per ca. 50 µs.

Vista dell'unità e schema di principio dell'SM 322; DO 16 x DC 24 V/ 0,5 A



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 322; DO 16 x DC 24 V/ 0,5 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 190 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 4 A max. 3 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	 max. 2 A
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 8
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L + (senza carico)	 max. 80 mA max. 80 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4,9 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	min. L + (-0,8 V)

Dati tecnici	
corrente di uscita	
• per il segnale "1" Valore nominale Campo consentito	0,5 A da 5 mA a 0,6 A
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1"	max. 100 µs
• Con "1" dopo "0"	max. 500 µs
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4 kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• Per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• Per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• con carico ohmico	max. 100 Hz
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13	max. 0,5 Hz
• con carico di lampade	max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L + (-53 V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 1 A
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

3.24 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A: (6ES7322-8BH10-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7322-8BH10-0AB0

Caratteristiche

L'SM 322; DO 16 x DC24 V/0,5 A si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 4 canali
- tensione nominale di carico DC 24V
- diagnostica parametrizzabile
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- utilizzabile con ridondanza
- Rottura conduttore con segnale "0" e "1"
- dati identificativi
- possibilità di aggiornare il firmware

Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza.

Nota

Collegando la tensione di alimentazione a 24 V mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 322; DO 16 x DC24 V/0,5 A, comandate dal circuito, hanno il segnale "1" per ca. 50 µs.

Impiego dell'unità

Per l'impiego dell'SM 322; DO 16 x DC24V/0,5A valgono i seguenti requisiti hardware e software:

- Per l'impiego centrale su S7-300 l'unità può essere impiegata con tutte le CPU disponibili.
- Per l'impiego decentrato su ET 200M l'unità può essere impiegata con le seguenti unità IM 153 e/o unità successive compatibili:
  - IM 153-2; dal n° di ordinazione 6ES7153-2BA02-0XB0, (PROFIBUS).
  - IM 153-2; dal n° di ordinazione 6ES7153-2BA82-0XB0; (PROFIBUS, OUTDOOR).
  - IM 153-4; dal n° di ordinazione 6ES7153-4BA0x-0XB0; (PROFINET).
- Presupposti: STEP 7 V5.5 (HSP0217) o superiore.
- Per le installazioni decentrate con comando da parte di un master di terze parti è necessario utilizzare un file GSD o GSDML. Il file corrispondente per l'IM153 scelta può essere scaricato da Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support)
- La diagnostica dell'unità e i dati di identificazione (dati I&M) sono disponibili tramite STEP 7 o con SIMATIC PDM a partire dalla V6.0 + SP5 (HSP0217) o SIMATIC PDM V7.0 o superiore ed EDD per ET 200M "DP_IOSystem_Siemens_ET200M_Module.Device" a partire dalla V1.1.12.

Impiego compatibile dell'unità 6ES7322-8BH0x-0AB0

È possibile sostituire l'unità di uscita digitale 6ES7322-8BH**0x**-0AB0 con un'unità di uscita digitale 6ES7322-8BH**10**-0AB0 senza dover modificare la progettazione.

In questo caso l'unità non dispone di sorveglianza dell'errore di discrepanza.

Se si utilizza una versione di STEP 7 precedente alla V5.1 SP3 solo la reazione del valore sostitutivo viene acquisita dalla finestra di parametrizzazione di Configurazione HW e trasmessa all'unità all'avviamento del sistema.

In questo caso tutti gli altri parametri devono essere trasmessi all'unità tramite SIMATIC PDM oppure mediante set di dati usando il programma utente.

Questi parametri non vengono salvati a ritenzione nell'unità di uscita digitale 6ES7322-8BH**10**-0AB0 e vengono resettati a ogni nuovo avviamento dell'unità.

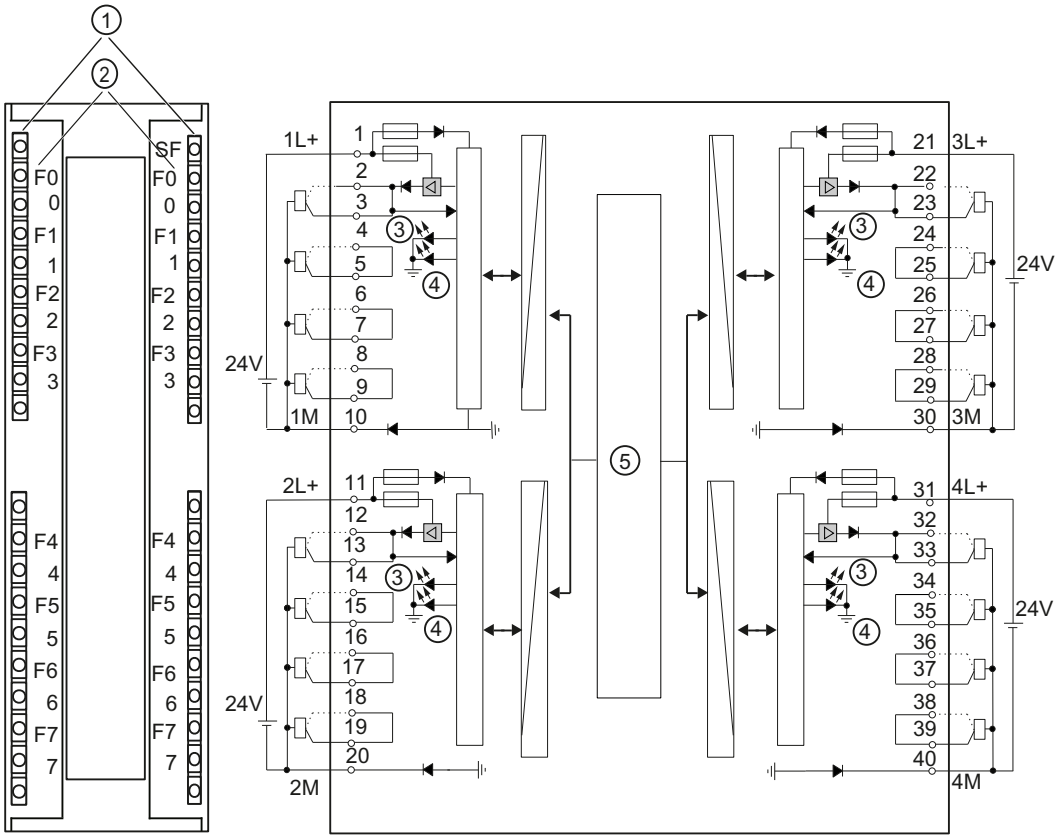
Nota

Se si utilizza una 6ES7322-8BH**10**-0AB0 in sostituzione di una 6ES7322-8BH**0x**-0AB0 è possibile effettuare la parametrizzazione tramite SIMATIC PDM solo finché il nome del dispositivo (6ES7322-8BH**0x**-0AB0) non è stato aggiornato in SIMATIC PDM con il nome effettivo del dispositivo mediante Dispositivo -> Carica nel PC/PG.

Impiego ridondante dell'unità

L'utilizzo ridondante dell'unità è ammesso solo se per entrambe le unità viene impiegato e progettato 6ES7322-8BH**10**-0AB0. In caso di impiego ridondante manca la sorveglianza del cortocircuito verso L+-

Schema di principio e di collegamento



① LED di stato - verdi
LED di errore - rossi

② Numero di canale
I numeri da 0 a 7 sul lato destro corrispondono ai numeri di canale da 8 a 15

③ Stato del canale

④ Errore di canale

⑤ Interfaccia del bus backplane

Segnali di uscita ridondati

Per ogni canale sono presenti due morsetti. I due collegamenti sono equivalenti e possono essere utilizzati per il comando ridondante di un attuatore. Il comando ridondato può essere eseguito da 2 unità diverse senza collegamento esterno. Entrambe le unità di ingresso/uscita devono avere lo stesso potenziale di riferimento M.

Dati tecnici

Tabella 3- 21 Dati tecnici SM 322; DO 16 x DC 24V/0,5A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120
Peso	ca. 300 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	16
Lunghezza cavo	
• non schermato	max. 600 m
• schermato	max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V
• Protezione contro l'inversione di polarità	sì
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C	max. 2 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 2 A
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi da	sì 4
Differenza di potenziale ammessa	
• tra circuiti diversi	DC 75 V, AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane	max. 100 mA
• dalla tensione di carico L+ (senza carico)	max. 100 mA
Potenza dissipata dell'unità	tip. 6 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	
• allarme di diagnostica	parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
• LED di errore cumulativo	LED rosso (SF)
• LED di errore di canale	LED rosso per ogni canale

Dati tecnici	
• informazioni di diagnostica leggibili	possibile
Dati per la selezione di un attuatore	
Tensione di uscita	
• per il segnale "1"	min. L+ (- 0,7 V)
• con il segnale "0"	0,7 mA * R_L (R_L = valore della resistenza di carico) max. 31 V con R_L = infinito
Corrente di uscita	
• per il segnale "1" valore nominale campo ammesso	 0,5 A da 5 mA a 600 mA
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,7mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1"	max. 2,7 ms (incluso il tempo di ciclo dell'unità)
• Con "1" dopo "0"	max. 2,7 ms (incluso il tempo di ciclo dell'unità)
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un'uscita digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• con carico ohmico	max. 100 Hz
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13	max. 2 Hz
• con carico di lampade	max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L+ (-68 V)
Protezione da cortocircuito di un'uscita	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 1,4 A

Resistenze di carico degli attuatori

Le resistenze di carico degli attuatori devono essere comprese tra 48 Ω e 4 kΩ. In caso di valori maggiori si deve collegare in parallelo una resistenza adeguata direttamente ai morsetti di collegamento dell'attuatore (attenersi alla potenza dissipata massima per il segnale "1").

La tensione nominale consentita dell'attuatore deve essere maggiore di 28,2 V.

La soglia inferiore di intervento dell'attuatore nel campo di temperatura di esercizio deve essere nota oppure determinata sperimentalmente. La tensione di uscita dell'unità con il segnale "0" può essere influenzata collegando in parallelo una resistenza direttamente ai morsetti di collegamento dell'attuatore. Attenersi alla potenza dissipata massima con il segnale "1" al momento di scegliere la resistenza.

- Le resistenze di carico comprese tra 10 kΩ e 1 MΩ possono essere segnalate come cortocircuito verso L+.
- Le uscite non collegate o i carichi superiori a 1 MΩ vengono segnalati come "Rottura conduttore".

3.24.1 Parametri dell'unità di uscita digitale

Parametrizzazione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità digitali è descritta nel capitolo Parametrizzazione delle unità digitali (Pagina 65).

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A si trova nella tabella seguente.

Nota

Non è possibile effettuare la parametrizzazione dell'unità tramite SIMATIC PDM.

Tabella 3- 22 Parametri dell'unità di uscita digitale SM 322; 6ES7322-8BH10-0AB0

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Applicazione
Diagnostica			
• Diagnostica cumulativa	sì/no	no	canale
• Tensione di carico L+ mancante	sì/no	no	Gruppo di canale
• Errore di discrepanza	sì/no	no	Gruppo di canale
Allarme di diagnostica	sì/no	no	Unità
Comportamento in caso di STOP della CPU master	Imposta valore sostitutivo/ Conserva ultimo valore	Imposta valore sostitutivo	unità
Valore sostitutivo	0/1	0	canale

Vedere anche

Parametri dell'unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A (6ES7322-8BH10-0AB0) (Pagina 581)

3.24.2 Diagnostica dell'unità di uscita digitale

Introduzione

Le informazioni generali sull'analisi dei messaggi di diagnostica sono riportate nel capitolo Diagnostica delle unità digitali (Pagina 66) e sulla struttura e il contenuto dei singoli byte nel capitolo Dati di diagnostica dell'SM 322; DO 16 x DC24 V/0,5 A (6ES7322-8BH10-0AB0) (Pagina 640).

Gli errori di canale vengono segnalati con il LED di errore di canale (LED rosso per ciascun canale) ed emessi nel set di dati 1. Non appena lampeggia almeno un LED di errore di canale si accende anche il LED di errore cumulativo (SF).

Gli errori dell'unità vengono segnalati con il set di dati di diagnostica 0/1 e visualizzati solo tramite il LED di errore cumulativo (SF).

Diagnostica cumulativa

Il parametro di diagnostica "Diagnostica cumulativa" consente di disattivare il messaggio degli errori specifici del canale a eccezione di "Tensione di carico esterna L+", "Errore di parametrizzazione" e del riconoscimento di un errore di discrepanza.

Tensione di carico L+ mancante

L'abilitazione della diagnostica canale per canale "Tensione di carico esterna L+" si effettua in gruppi di canali con il parametro di diagnostica "Mancanza tensione L+". Ciò significa che in caso di guasto di una tensione di carico l'errore viene sempre segnalato in tutti i quattro canali di un gruppo. Inoltre si ha il messaggio specifico dell'unità nel byte 0 del set di dati di diagnostica 0 / 1, "Manca la tensione ausiliare esterna". Anche se la diagnostica "Mancanza tensione di carico L+" è disattivata per tutti i canali/gruppi di canali, il riconoscimento resta attivo all'interno dell'unità. In altri termini, in caso di guasto di almeno una tensione di carico viene sempre segnalato il guasto dell'unità nel byte 0 del set di dati di diagnostica 0/1 "Manca la tensione ausiliare esterna".

Intervento fusibile

Il guasto del fusibile è sempre segnalato in tutti i quattro canali di un gruppo di canali. Oltre al messaggio canale per canale si ha sempre anche il messaggio specifico dell'unità nel byte 3 del set di dati di diagnostica 0 / 1 "Fusibile guasto". Anche se il parametro di diagnostica "Diagnostica cumulativa" è disattivato per tutti i canali, un fusibile guasto viene sempre segnalato come errore del gruppo nel byte 3 del set di dati di diagnostica 0 / 1 "Fusibile guasto".

Sorveglianza dell'errore di discrepanza

Se si effettua la progettazione con il numero di ordinazione 6ES7322-8BH10-0AB0 l'SM 322 DO 16 x DC24 V / 0,5A assicura la sorveglianza dell'errore di discrepanza.

L'abilitazione della sorveglianza dell'errore di discrepanza canale per canale si effettua in gruppi di canali tramite il parametro di diagnostica "Errore di discrepanza". Quando la sorveglianza dell'errore di discrepanza è abilitata, l'unità verifica costantemente lo stato prefissato e attuale delle uscite digitali corrispondenti. Se viene individuata una discrepanza, ad esempio causata da un difetto di un componente dell'unità digitale, il gruppo di canali corrispondente viene disattivato, i suoi dati vengono salvati e per tutti i canali interessati del gruppo di canali viene segnalato l'errore "Fusibile guasto". Dopo un'estrazione/inserimento o al nuovo avviamento dell'unità le uscite digitali vengono riattivate e il controllo della discrepanza viene ripetuto.

Un errore di discrepanza viene segnalato esclusivamente canale per canale tramite l'errore "Fusibile guasto". Non viene emesso un messaggio supplementare tramite il byte 3 "Fusibile guasto". È quindi possibile differenziare il guasto effettivo del fusibile dall'errore di discrepanza.

Descrizione dell'analisi della diagnostica

La descrizione dettagliata relativa all'analisi della diagnostica in STEP°7 è disponibile nella Guida in linea a STEP°7.

3.24.3 Aggiornamento del firmware in Configurazione HW

Introduzione

A seconda degli ampliamenti funzionali disponibili e compatibili è possibile aggiornare il firmware dell'SM 322; DO 16 x DC 24V/0,5 A con la versione più recente.

La versione del firmware più recente è disponibile presso i partner Siemens e in Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

Presupposti e requisiti

- STEP 7 V5.5 (HSP0217) o superiore
- In caso di impiego centrale dell'unità su S7-300, l'aggiornamento del firmware va effettuato con la CPU in stato di funzionamento STOP. Se la CPU si trova in stato di funzionamento RUN si possono verificare comportamenti imprevisti e l'unità è disponibile solo dopo rete OFF/ON.
- In caso di impiego dell'unità in un sistema di periferia decentrata ET 200M con moduli di bus backplane attivi (estrazione/inserimento consentito) è possibile eseguire l'aggiornamento del firmware anche se lo stato di funzionamento della CPU è RUN.
- In caso di impiego decentrato senza moduli di bus backplane attivi è possibile eseguire l'aggiornamento del firmware anche se lo stato di funzionamento della CPU è RUN. Tenere presente che durante l'aggiornamento del firmware il sistema di periferia decentrato smette di funzionare per un breve periodo di tempo.

Aggiornamento firmware

Come aggiornare il firmware di un'unità centralizzata o decentrata:

1. Selezionare l'unità SM 322; DO 16 x DC 24V/0,5 A in Configurazione HW.
2. Selezionare il comando di menu "Sistema di destinazione > Aggiornamento del firmware".
3. Con l'aiuto del pulsante "Sfoglia" localizzare il percorso dei file del firmware (*.upd).
4. Fare clic sul pulsante "Esegui".
   – L'unità esegue l'aggiornamento del firmware.
5. Per maggiori informazioni consultare la Guida in linea a STEP 7.

Nota

- Durante l'aggiornamento del firmware vengono richiamati l'OB 83 (allarme di estrazione/inserimento di unità), l'OB 85 (errore di esecuzione del programma) e l'OB 86 (errore a causa di un guasto del telaio di montaggio). Se è stato abilitato l'allarme di diagnostica dell'unità, durante l'aggiornamento del firmware viene richiamato anche l'OB 82 (allarme di diagnostica). Assicurarsi che gli OB siano stati parametrizzati correttamente.
- Se sull'unità lampeggia il LED rosso (SF) significa che si è verificato un errore e quindi è necessario ripetere l'aggiornamento del firmware. In questo caso nella diagnostica online viene visualizzata la versione BootLoader Ex.x.x.
- L'aggiornamento del firmware in Configurazione HW non è consentito se l'unità viene utilizzata in modalità ridondante.

Identificazione della versione del firmware

Al termine dell'aggiornamento è necessario siglare la versione firmware sull'unità.

3.24.4 Dati I&M per l'identificazione

Caratteristiche

Dati I: informazioni sull'unità che normalmente sono riportati sulla custodia. I dati I sono protetti in scrittura. Questi dati comprendono:

- Versione hardware
- Versione firmware
- Numero di serie

Dati M: informazioni che dipendono dal sistema (ad es. la sigla impianto)

I dati M vengono creati durante la configurazione.

Tutti i dati di identificazione (dati I&M) vengono salvati a ritenzione in un'unità e sono d'aiuto nei casi seguenti:

- Ricerca ed eliminazione degli errori nel sistema
- Controllo della configurazione di sistema
- Localizzazione di modifiche nell'hardware del sistema

L'SM 322; DO 16 x DC 24V/0,5 A supporta:

- I&M 0 (identificazione)
- I&M 1 (sigla impianto/sigla topologica)
- I&M 2 (data di montaggio)
- I&M 3 (informazioni supplementari)

Lettura e scrittura dei dati di identificazione con STEP 7

Le informazioni che dipendono dal sistema (dati M) vanno configurate nella finestra delle proprietà dell'unità.

Le informazioni sull'unità (dati I) vengono fornite all'utente nella finestra di stato dell'unità. Qui vengono visualizzate anche le informazioni sull'unità che dipendono dal sistema.

Nota

I dati di identificazione possono essere scritti solo se la CPU si trova in stato di funzionamento STOP.

Lettura e scrittura dei dati di identificazione con PDM

La scheda "Identificazione" consente di leggere i dati di identificazione e di trasmetterli all'unità. In PDM non è disponibile la sigla topologica.

Nota

I dati di identificazione possono essere scritti solo se la CPU si trova in stato di funzionamento STOP.

Si consiglia di modificare max. una voce a ogni download, eventualmente occorre eseguire più volte il trasferimento dei dati di identificazione.

3.25 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A High Speed; (6ES7322-1BH10-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7322-1BH10-0AA0

Caratteristiche

L'SM 322; DO 16 **x** DC 24 V/0,5 A High Speed si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.
- corrente di uscita 0,5 A
- tensione nominale di carico DC 24V
- adatta a elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade
- supporta il funzionamento in sincronismo di clock

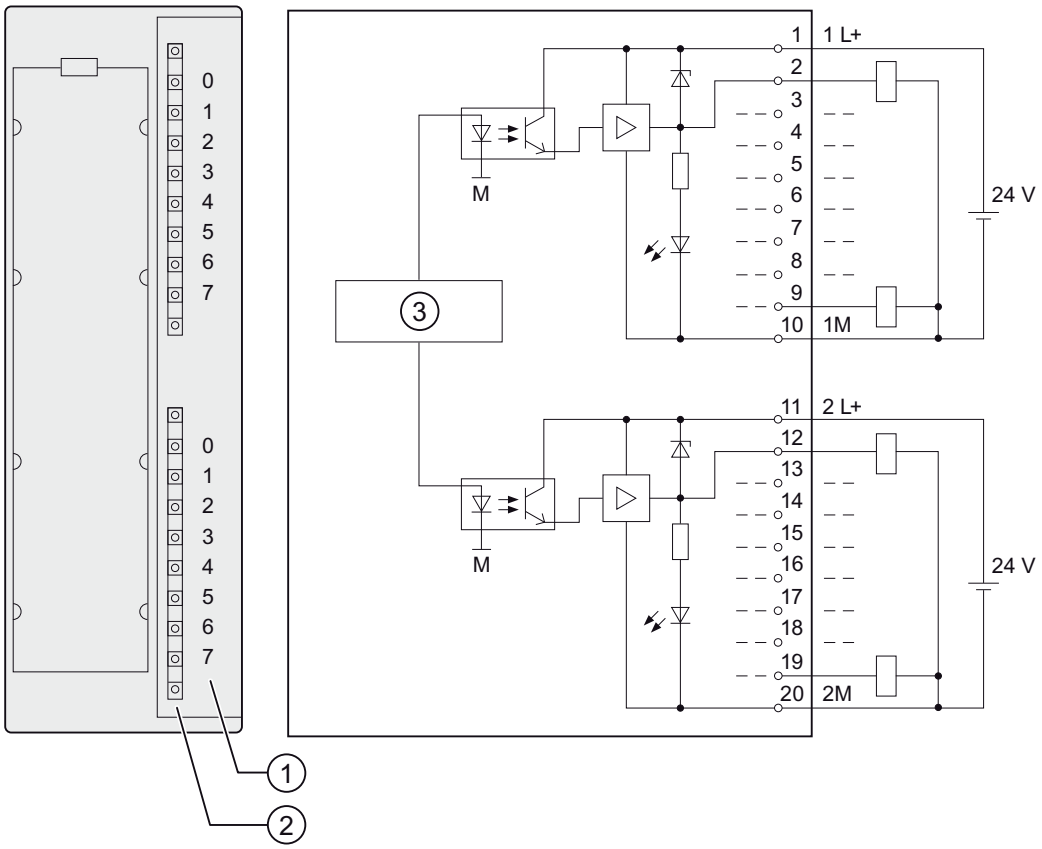
Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza:

Nota

Collegando la tensione di alimentazione a 24 V mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A High Speed comandano, automaticamente tramite il circuito, il segnale "1" per ca. 50 µs.

Schema di principio e di collegamento dell'unità SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A High Speed



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A High Speed

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 200 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	sì
Numero delle uscite	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 4 A max. 3 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 2 A
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 8
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L + (senza carico)	 max. 70 mA max. 110 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 5 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	min. L + (-0,8 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" Valore nominale Campo consentito	 0,5 A da 5 mA a 0,6 A
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1"	max. 100 µs
• Con "1" dopo "0"	max. 200 µs
Tempo di esecuzione interno dell'unità, tra il bus backplane e l'ingresso del driver di uscita	
• da "0" a "1"	0,1 µs bis 20 µs
• da "1" a "0"	0,1 µs bis 20 µs
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4 kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• Per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• Per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• con carico ohmico	max. 1000 Hz
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13	max. 0,5 Hz
• con carico di lampade	max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L + (-53 V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 1 A
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

3.26 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x UC 24/48 V; (6ES7322-5GH00-0AB0)

Numero di ordinazione

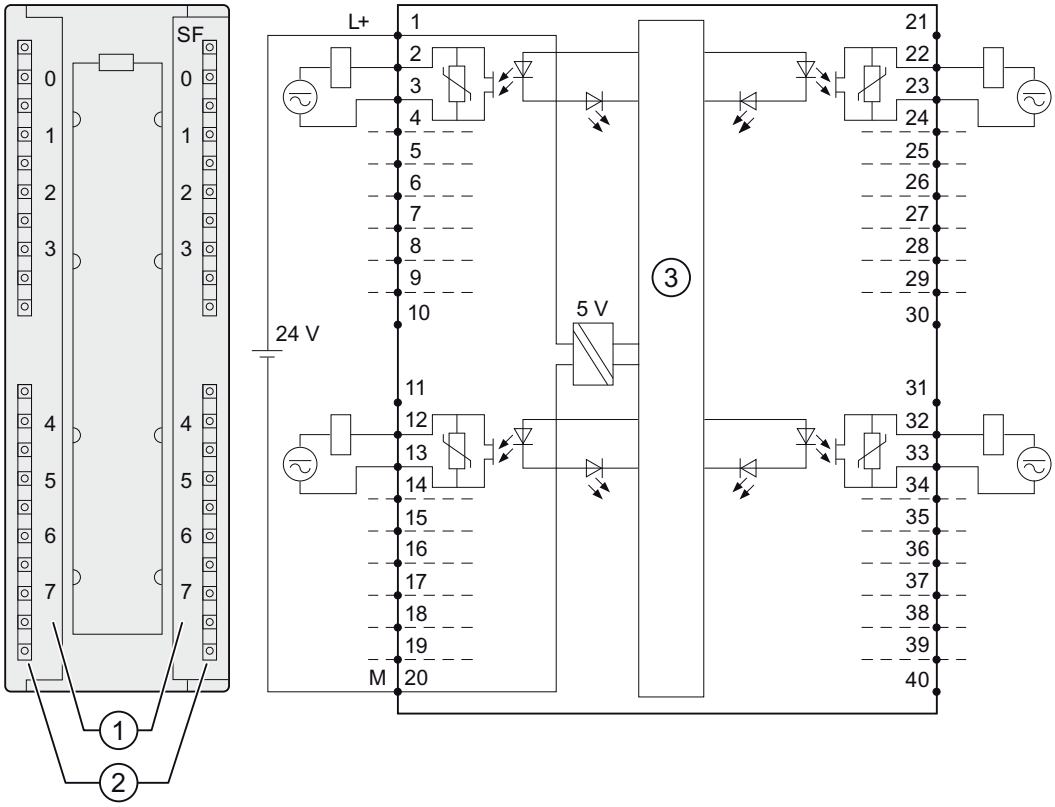
6ES7322-5GH00-0AB0

Caratteristiche

L'unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x UC24/48 V presenta le seguenti caratteristiche di potenza:

- 16 uscite singole a relè semiconduttore con separazione di potenziale
- separazione del potenziale tra i canali di 120 V
- Caratteristiche di commutazione: R_{DS} ON è tip. 0,25 Ohm e R_{DS} OFF è tip. superiore a 100 GOhm
- Impostazione per tensioni di carico fino a 48 V AC o DC, non ci sono tensioni di carico minime richieste
- Impostazione per carichi di uscita fino a 0,5 A, non ci sono correnti di carico minime richieste
- Le uscite cono completamente indipendenti e possono essere collegate in qualsiasi configurazione
- Per le uscite si possono programmare per CPU STOP dei valori sostitutivi, oppure "mantenere ultimi valori"
- L'unità è dotata di diagnostica per gli errori di parametrizzazione e la perdita di tensione esterna
- Adatta per elettrovalvole AC, trasduttori con contatto di scambio, avviatori motore, motori piccoli e lampade di segnalazione
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 16 x UC 24/48 V



① Numero di canale
② LED di stato verdi
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 322; DO 16 x UC 24/48 V

Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 260 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
• Comportamento delle uscite non parametrizzate	Forniscono l'ultimo valore di uscita valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L +	24 V DC
• Protezione contro l'inversione di polarità • Sopperimento alla caduta di tensione	sì min. 5 ms
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• Montaggio orizzontale fino a 60 °C	max. 0,5 A
• tutti gli altri tipi di montaggio fino a 40 °C	max. 0,5 A
Corrente complessiva delle uscite (per unità)	
• Montaggio orizzontale fino a 60 °C	max. 8 A
• tutti gli altri tipi di montaggio fino a 40 °C	max. 8 A
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 1
Differenza di potenziale ammessa	
• tra i canali e il bus backplane	DC 170 V, AC 120 V
• tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica	DC 170 V, AC 120 V
• tra le uscite di gruppi diversi	DC 170 V, AC 120 V
Isolamento, controllato con	
• tra i canali e il bus backplane	AC 1500 V
• tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica	AC 1500 V

Dimensioni e peso	
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 1500 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	max. 100 mA max. 200 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 2,8 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Funzioni di diagnostica	
• LED di errore cumulativo	LED rosso (SF)
Allarmi	
• Allarme di diagnostica • informazioni di diagnostica leggibili	parametrizzabile possibile
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita	
• per il segnale "1"	min. L + (-0,25 V)
corrente di uscita	
• con segnale "1" valore nominale impulso di corrente consentito (per unità) • con il segnale "0" (corrente residua)	0,5 A max. 1,5 A (max. 50 ms) max. 10 µA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	max. 6 ms max. 3 ms
Fusibile esterno per uscite relè	Fusibile, I^2t :1 A^2s, rapido*
Carico delle lampade	max. 2,5 W
Collegamento contatti (interno) Collegamento parallelo di 2 uscite	Varistore, 85 V
• per il controllo ridondato del carico • per aumentare la potenza	possibile non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• con carico ohmico	max. 10 Hz
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1; DC 12 AC/12	max. 0,5 Hz
• con carico di lampade	max. 0,5 Hz
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 40 poli

* Le uscite devono essere protette con un fusibile 250 V, rapido, (fusibili raccomandati: Wickman 194-1100 1,1 A e Littelfuse 0217-800 V 800 mA).

In caso di montaggio in una zona di pericolo definita secondo il National Electric Code (NEC), il fusibile può essere smontato con un attrezzo adatto soltanto se l'unità non si trova nella zona a rischio di esplosione.

3.26.1 Parametri dell'unità di uscita digitale SM 322 DO 16 x UC24/48 V

Parametrizzazione

Le tabelle sottosanti illustrano i numeri dei set di dati per i parametri statici e dinamici.

Tabella 3- 23 Set di dati n. 0 (parametri statici):

Parametri	Commento
Abilitazione diagnostica	Abilitazione dell'allarme se l'unità ha un'avaria a causa di un errore di parametrizzazione, di un errore hardware o di un guasti alla tensione.

Tabella 3- 24 Set di dati n. 1 (parametri dinamici):

Parametri	Commento
Comportamento in caso di STOP della CPU	
Conserva l'ultimo valore	
Emissione del valore sostitutivo	
Valore sostitutivo	
Valore sostitutivo	Ogni bit corrisponde ad un'uscita.

Questa unità supporta lo stato di guasto/emissione valori sostitutivi quando la CPU commuta da RUN a STOP.

LED di stato

Questa unità è dotata di un LED verde per ogni uscita che segnala lo stato del relè. Esiste inoltre un LED rosso (SF) che segnala lo stato di diagnostica dell'unità.

Diagnostica, eliminazione errori

L'assegnazione di dati di diagnostica viene eseguita secondo i seguenti dati tecnici.

I quattro byte dei dati della diagnostica di sistema possono essere letti nelle informazioni supplementari di allarme come set di dati 0 oppure nei primi 4 byte del set di dati 1.

Struttura del set di dati e della diagnostica di sistema dell'SM 322 DO 16x UC 24/48V

Il set di dati 1 è strutturato come segue:

Tabella 3- 25 Struttura del set di dati per SM 322 DO 16 x UC 24/48 V

Set di dati 1 indirizzo byte	Informazioni disponibili	Contenuto
0..3	Dati di diagnostica specifici del sistema	4 byte

Diagnostica di sistema per l'unità SM 322;DO 16 x UC24/48 V:

Tabella 3- 26 Diagnostica di sistema per l'SM 322 DO 16 x UC 24/48 V

Byte di diagnostica del sistema 1:		Dati tecnici
D0:	Errore dell'unità	sì
D1:	Errore interno	sì
D2:	Errore esterno	sì
D3:	errore di canale	no
D4:	Tensione ausiliaria esterna mancante	sì
D5:	Manca il connettore frontale	no
D6:	Unità non parametrizzata	sì
D7:	Parametri errati	sì
Byte di diagnostica del sistema 2:		
D0..D3	Classe dell'unità	1111
D4:	Informazioni sul canale disponibili	no
D5:	Informazioni utente disponibili	no
D6:	Allarme di diagnostica di sostituzione	no
D7:	Riserva	
Byte di diagnostica del sistema 3:		
D0:	Submodulo di memoria errato/mancante	no
D1:	Errore di comunicazione	no
D2:	Stato di funzionamento RUN/STOP	no
D3:	E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo	sì
D4:	Interruzione interna della tensione	no
D5:	Batteria 1 scarica	no
D6:	Guasto dell'intero buffer	no
D7:	Riserva	
Byte di diagnostica del sistema 4:		
D0:	Guasto del rack	no
D1:	Guasto del processore	sì
D2:	Errore EPROM	sì
D3:	Errore RAM	sì
D4:	Errore DAC	no
D5:	Guasto al fusibile	no
D6:	Interrupt di processo perduto	no
D7:	Riserva	

3.27 Unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x AC 120/230 V/1 A; (6ES7322-1FH00-0AA0)

Numero di ordinazione

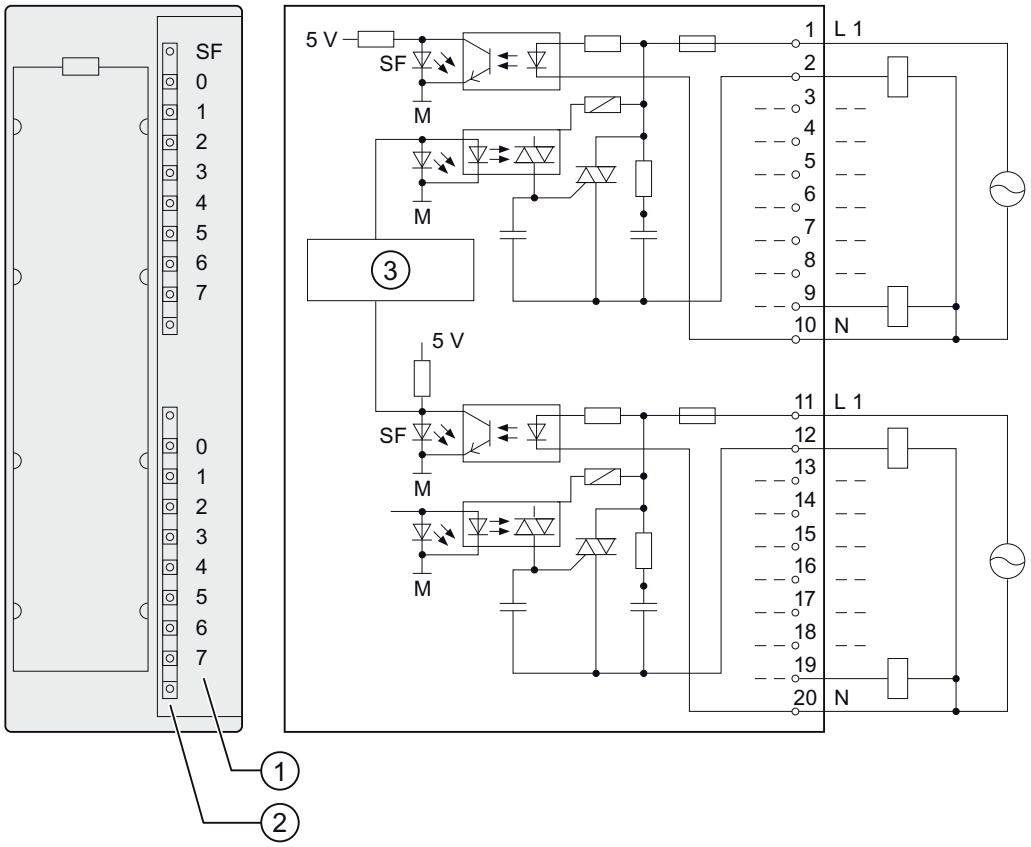
6ES7322-1FH00-0AA0

Caratteristiche

L'unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x AC120/230 V/1 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 uscite, protette ed elettricamente separate in gruppi da 8
- corrente d'uscita 1A
- tensione nominale di carico di AC 120/230 V
- Adatta per elettrovalvole AC, trasduttori con contatto di scambio, avviatori motore, motori piccoli e lampade di segnalazione

Schema di principio e di collegamento dell'SM 322 DO 16 x AC120/230 V/1 A



① Numero di canale
② LED di stato verdi
LED di errore - rosso
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 322; DO 16 x AC 120/230 V/1 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P	40 x 125 x 117
Peso	ca. 275 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di carico L1 Tutte le tensioni di carico devono avere la stessa fase	AC 120/230 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 4 A max. 2 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 2 A
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 8
Differenza di potenziale ammessa • tra $M_{interna}$ e le uscite	 AC 230 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	DC 4000 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 200 mA max. 2 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 8,6 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi • Allarme di diagnostica	 no
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo	LED rosso (SF) (fusibile o senza L1/N)

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1" – a corrente massima – a corrente minima	 min. L 1 (- 1,5 V) min. L 1 (- 8,5 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" valore nominale campo ammesso per 0° C fino a 40° C campo ammesso per 0° C fino a 60° C impulso di corrente ammesso (per gruppo)	 1 A da 10 mA a 1 A da 10 mA a 0,5 A max. 20 A (con 2 semiperiodi)
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 2 mA
Tensione di blocco	max. 60 V
Passaggio a zero	
Dimensioni dell'avviatore motore	grandezza max. 4 secondo NEMA
Carico delle lampade	max. 50 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• per aumentare la potenza	no
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• con carico ohmico • con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, AC 15	max. 10 Hz max. 0,5 Hz
• con carico di lampade	max. 1 Hz
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	Fusibile, 8 A, 250 V; per gruppo)
• corrente necessaria per l'intervento del fusibile	min. 40 A
• tempo d'intervento	max. 300 ms
Fusibile di ricambio	fusibile 8 A, rapido
• Wickman • Schurter • Littlefuse	19 194-8 A SP001.1014 217.008
Portafusibile	
• Wickman	19 653
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

3.28 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x DC 24 V/ 2 A; (6ES7322-1BF01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7322-1BF01-0AA0

Caratteristiche

L#SM 322; DO 8 x DC 24 V/2 A si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 4.
- corrente di uscita 2 A
- tensione nominale di carico DC 24V
- adatta a elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade

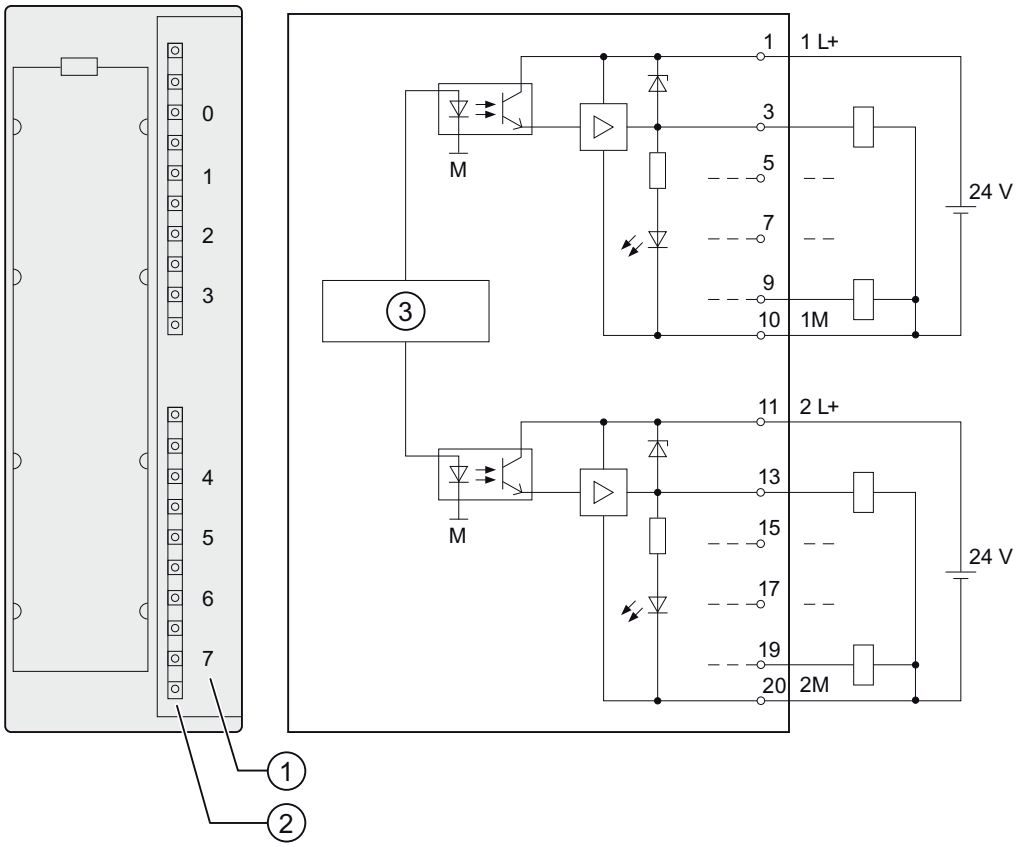
Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza:

Nota

Collegando la tensione di alimentazione a 24 V mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/2 A comandano, automaticamente tramite il circuito, il segnale "1" per ca. 50 µs.

Vista dell'unità e schema di principio dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/ 2 A



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/ 2 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 190 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L+	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C	max. 4 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 4 A
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 4
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 40 mA max. 60 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 6,8 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	min. L + (-0,8 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" valore nominale campo ammesso	 2 A da 5 mA a 2,4 A
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1"	max. 100 µs
• Con "1" dopo "0"	max. 500 µs
Campo della resistenza di carico	12 Ω ... 4 kΩ
Carico delle lampade	max. 10 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione max.	
• con carico ohmico	max. 100 Hz
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13	max. 0,5 Hz
• con carico di lampade	max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L + (-48 V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 3 A
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

3.29 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x DC 24 V/ 0,5 A; con allarme di diagnostica; (6ES7322-8BF00-0AB0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7322-8BF00-0AB0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

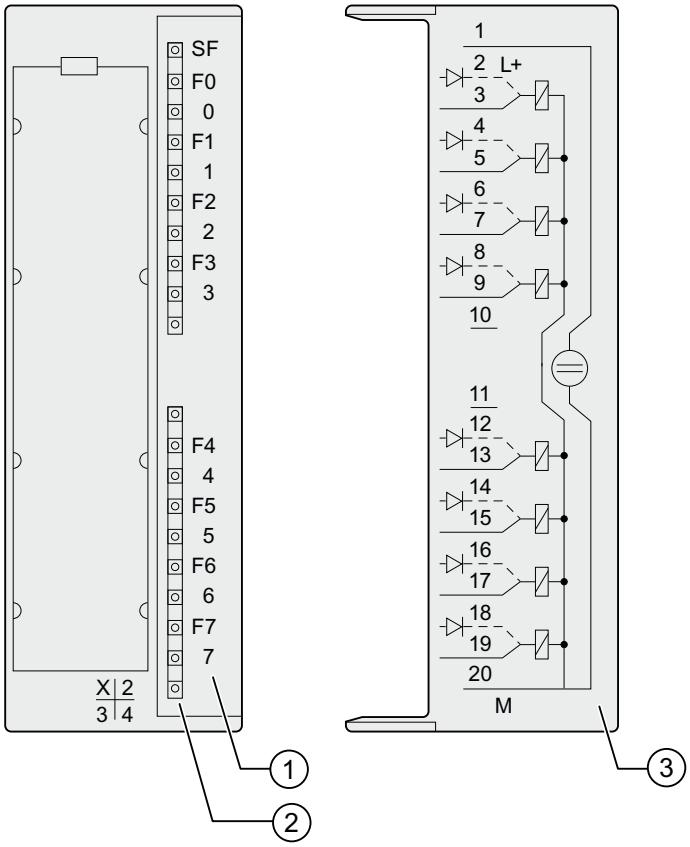
6AG1322-8BF00-2AB0

Caratteristiche

SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A si contraddistingue per le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.
- corrente di uscita 0,5 A
- tensione nominale di carico DC 24V
- adatta a elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade
- 2 morsetti per uscita
  - uscita senza diodo in serie
  - uscita con diodo in serie (per comando ridondato del carico)
- LED di errore cumulativo (SF)
- LED di stato e dI errore specifico per il canale
- Diagnostica parametrizzabile
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- emissione del valore sostitutivo parametrizzabile
- supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Vista dell'unità e schema di principio dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/ 0,5 A



① Numero del canale, errore di canale (F)
② LED di stato - verde
LED di errore - rosso
③ Schema di collegamento

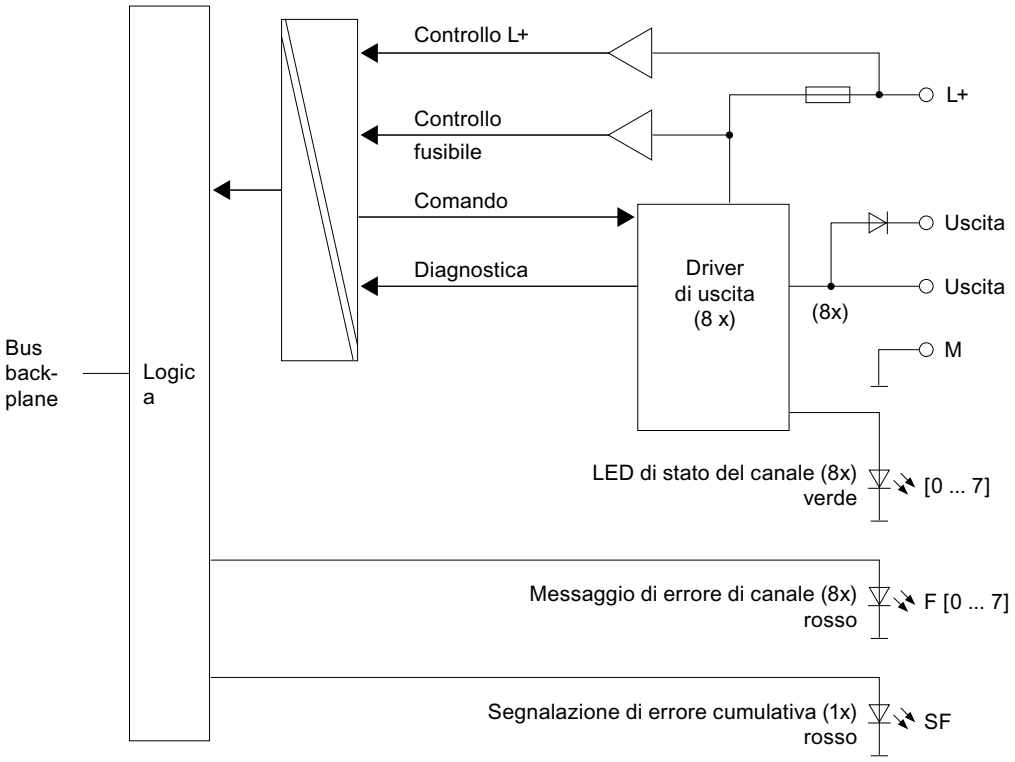


Figura 3-9 Schema di principio dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Controllo ridondato del carico

L'uscita con diodo in serie può essere utilizzata per il comando ridondato del carico. Il comando ridondato del carico può essere effettuato da due diverse unità di ingresso/uscita senza collegamento esterno. Entrambe le unità devono avere lo stesso potenziale di riferimento M.

Nota

Se l'uscita viene utilizzata con diodi in serie, i cortocircuiti esterni verso L+ non possono essere riconosciuti.

Dati tecnici dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/ 0,5 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 210 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
• Comportamento delle uscite non parametrizzate	Forniscono l'ultimo valore di uscita valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo) senza diodo in serie	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 4 A max. 3 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 4 A
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo) con diodo in serie	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 3 A max. 2 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 3 A
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane	 sì
• tra i canali in gruppi di	sì 8
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 70 mA max. 90 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 5 W

Dati tecnici	
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi • Allarme di diagnostica	parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • LED di errore di canale • informazioni di diagnostica disponibili	parametrizzabile LED rosso (SF) LED rosso (F) per canale possibile
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1" senza diodo in serie con diodo in serie	 min. L + (-0,8 V) min. L + (-1,6 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" valore nominale campo ammesso	 0,5 A 10 mA ... 0,6 A[1)]
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico) • da "0" a "1" • da "1" a "0"	 max. 180 µs max. 245 µs
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 3 kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	solo uscite con diodo in serie, le uscite devono avere il medesimo potenziale di riferimento
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile, 1 ingresso binario secondo IEC 61131 tipo 2; Tipo 1 con controllo rottura conduttore disattivato
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13 • con carico di lampade	 max. 100 Hz max. 2 Hz max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L + (-45 V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 0,75 A a 1,5 A

Dati tecnici	
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli
1) 5 mA ... 0,6 A con controllo rottura cavo disattivato	

3.29.1 Parametri dell'SM 322; DO 8 DC 24 V/0,5 A

Parametrizzazione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità digitali è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità digitali (Pagina 65).

Parametri dell'SM 322; DO 8 DC 24 V/0,5 A

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A si trova nella tabella seguente.

Le preimpostazioni valgono soltanto se non è stata effettuata la parametrizzazione con **STEP 7**.

Tabella 3- 27 Parametri dell'SM 322; DO 8 DC 24 V/0,5 A

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica	sì/no	no	dinamico	Unità
Comportamento con la CPU in STOP	Imposta valore sostitutivo (EWS) Conserva ultimo valore valido (LWH)	EWS		
Diagnostica • Rottura conduttore • Mancanza tensione di carico L • Cortocircuito verso M • Cortocircuito verso L	sì/no sì/no sì/no sì/no	no no no no	statico	Canale
Imposta valore sostitutivo "1"	sì/no	no	dinamico	Canale

3.29.2 Diagnostica dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Parametri dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A

La tabella seguente fornisce una panoramica dei messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A.

Tabella 3- 28 Parametri dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Messaggio di diagnostica	LED	Applicazione della diagnostica	parametrizzabile
Rottura conduttore*	SF	Canale	sì
tensione di carico mancante	SF	Canale	sì
Cortocircuito verso M	SF	Canale	sì
Cortocircuito verso L+	SF	Canale	sì
Tensione ausiliaria esterna mancante	SF	Unità	no
Tensione ausiliaria interna mancante	SF	Unità	no
Intervento fusibile	SF	Unità	no
E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo (watchdog)	SF	Unità	no
Errore EPROM	SF	Unità	no
Errore RAM	SF	Unità	no
*Il riconoscimento della rottura conduttore avviene nel caso di una corrente < 1 mA. Una rottura conduttore provoca l'accensione del LED SF e il corrispondente LED di errore di canale solo previa opportuna parametrizzazione.			

Nota

L'opportuna parametrizzazione dell'unità digitale in *STEP 7* costituisce un presupposto per il riconoscimento degli errori che vengono quindi visualizzati con messaggi di diagnostica parametrizzabili.

cause di errore e rimedi

Tabella 3- 29 Messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A, cause di errore e rimedi

Messaggio di diagnostica	Riconoscimento di errore ...	Possibile causa di errore	Rimedi
Rottura conduttore	solo per uscita su "1"	Interruzione del cavo tra l'unità e l'attuatore	Eseguire il collegamento
		Canale non collegato (aperto)	Disattivare per il canale il parametro "Diagnostica rottura cavo" in *STEP 7*
Tensione di carico mancante	solo per uscita su "1"	Uscita difettosa	Sostituire l'unità
Cortocircuito verso M	solo per uscita su "1"	Sovraccarico dell'uscita	Eliminare il sovraccarico
		Cortocircuito dell'unità verso M	Eliminare il cortocircuito
Cortocircuito verso L+	in generale	Cortocircuito dell'uscita verso l'alimentazione delle unità L+	Eliminare il cortocircuito
Tensione ausiliaria esterna mancante	in generale	Tensione di alimentazione L + dell'unità mancante	fornire l'alimentazione L+ all'unità
Tensione ausiliaria interna mancante	in generale	Tensione di alimentazione L + dell'unità mancante	fornire l'alimentazione L+ all'unità
		Fusibile interno dell'unità difettoso	Sostituire l'unità
Intervento fusibile	in generale	Fusibile interno dell'unità difettoso	Sostituire l'unità
E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo (watchdog)	in generale	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminazione dei disturbi
		Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore EPROM	in generale	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare i disturbi e DISINSERIRE/INSERIRE la tensione di alimentazione della CPU
		Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore RAM	in generale	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare i disturbi e DISINSERIRE/INSERIRE la tensione di alimentazione della CPU
		Unità difettosa	Sostituire l'unità

3.29.3 Comportamento dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Influenza dello stato di funzionamento e tensione di alimentazione sui valori di uscita

I valori di uscita dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A dipendono dallo stato di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione dell'unità.

Tabella 3- 30 Dipendenze dei valori di uscita dallo stato di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione L+ dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Stato di funzionamento della CPU		Tensione di alimentazione L + dell'unità digitale	Valore di immissione dell'unità digiltale
RETE ON	RUN	L+ presente	Valore della CPU
		L+ mancante	Segnale 0
	STOP	L+ presente	Valore sostitutivo/ultimo valore (preimpostato segnale 0)
		L+ mancante	Segnale 0
RETE OFF	-	L+ presente	Segnale 0
		L+ mancante	Segnale 0

Comportamento in caso di guasto della tensione di alimentazione

Il guasto della tensione di alimentazione dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A, viene sempre segnalato tramite il LED SF nell'unità. Inoltre questa informazione viene messa a disposizione nell'unità (registrazione nel buffer di diagnostica).

L'attivazione di un allarme di diagnostica dipende dalla parametrizzazione (vedere il capitolo successivo Allarmi dell'SM 322; DO 8 x DC 24/0,5 A (Pagina 207)).

Vedere anche

Parametri dell'SM 322; DO 8 DC 24 V/0,5 A (Pagina 203)

3.29.4 Allarmi dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Introduzione

L'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A può generare allarmei di diagnostica.

Gli OB e SFC di seguito citati vengono descritti in modo più dettagliato nella Guida in linea di *STEP 7*.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati, vale a dire, se non è stata eseguita la parametrizzazione corrispondente gli allarmi sono bloccati. Parametrizzare l'abilitazione degli allarmi in **STEP 7**.

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di diagnsotica in entrata (primo presentarsi dell'errore) e in uscita (segnalazione dopo l'eliminazione degli errori) vengono segnalati tramite gli allarmi stessi.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di allarme di diagnostica OB 82.

L'utente può richiamare nell'OB 82 del programma utente l'SFC°51 o l'SFC°59 per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità.

Le informazioni di diagnostica sono coerenti fino all'abbandono dell'OB 82. Con l'abbandono dell'OB 82, l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

Vedere anche

Parametri dell'SM 322; DO 8 DC 24 V/0,5 A (Pagina 203)

3.30 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A; (6ES7322-1CF00-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7322-1CF00-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1322-1CF00-2AA0

Caratteristiche

L'SM 322; DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite, protezione contro l'inversione di polarità e potenziale separato in gruppi da 4
- corrente di uscita 1,5 A
- tensione nominale di carico DC 48 ...125 V
- adatta a elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade
- LED di errore cumulativo (SF)

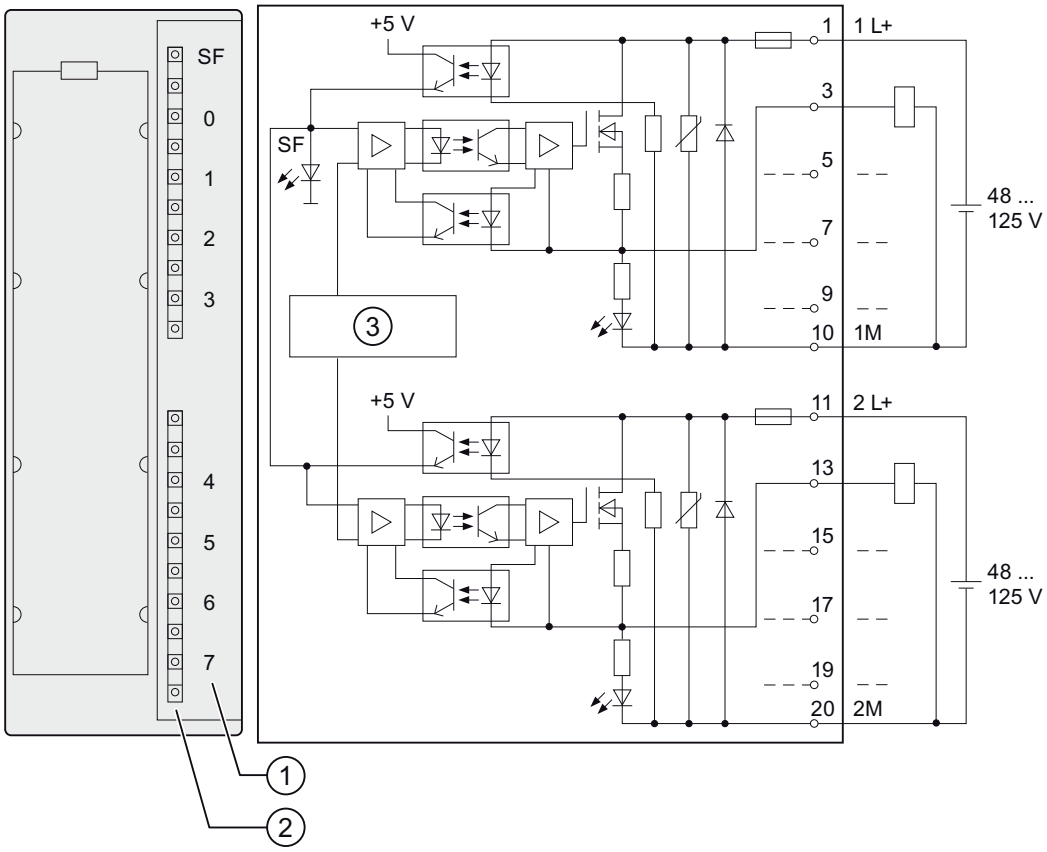
Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza:

Nota

Collegando la tensione di alimentazione mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 322; DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A comandano, automaticamente tramite il circuito, il segnale "1" per ca. 50 µs.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A



① Numero di canale
② LED di stato - verde
LED di errore - rosso
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 322; DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 250 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L +	48 V DC ... 125 V DC
• Protezione contro l'inversione di polarità	sì, tramite fusibile[1)]
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 50 °C fino a 60 °C	 max. 6 A max. 4 A max. 3 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 4 A
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 4
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 146 V DC / 132 V AC
Isolamento, controllato con	AC 1500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 100 mA max. 2 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 7,2 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo	 LED rosso (SF) [2)]

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	 min. L + (-1,2 V)
corrente di uscita • per il segnale "1" valore nominale campo ammesso	 1,5 A da 10 mA a 1,5 A
• impulso di corrente ammesso	max. 3 A per 10 ms
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	max. 2 ms max. 15 ms
Carico delle lampade	max. 15 W a 48 V max. 40 W a 125 V
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo • con carico di lampade	 max. 25 Hz max. 0,5 Hz max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. M (-1V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito • Soglia d'intervento	sì, elettronica[3)] tip. 4,4 A
Fusibile di ricambio	Fusibile 6,3 A/250 V, rapido, 5 x 20 mm
• Schurter • Wickman	SP0001.1012 194-1630-0
Portafusibile • Wickman	 653 0000 040
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

1 I fusibili di questa unità sono solo fusibili supplementari. Nei cavi di alimentazione dei circuiti di corrente di carico è necessaria una protezione esterna per le sovracorrenti (adatta ai circuiti di derivazione conformemente alle norme elettrotecniche locali).

2) Gli errori possono essere:

- tensione di carico mancante
- fusibile guasto
- l'uscita ha un sovraccarico

3) Se viene riconosciuta una condizione di sovraccarico, l'uscita viene bloccata per ca. 2,4 s.

3.31 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A; (6ES7322-1FF01-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7322-1FF01-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

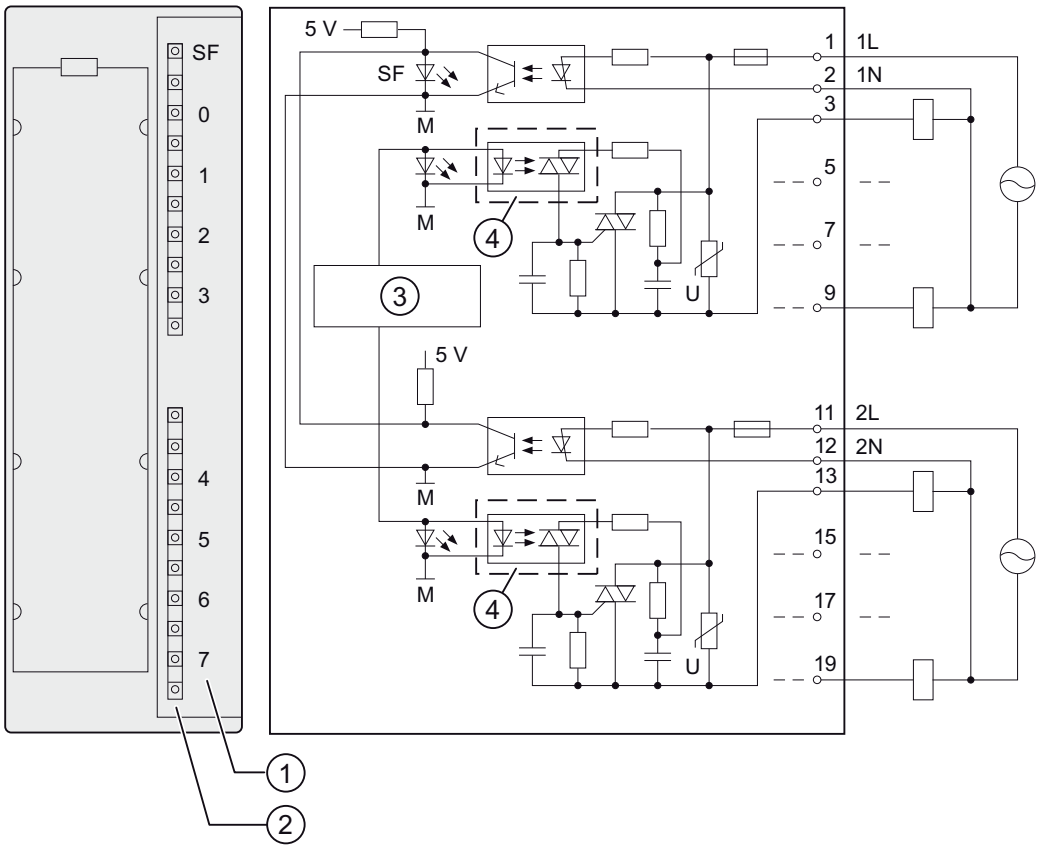
6AG1322-1FF01-2AA0

Caratteristiche

L' SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite, sicure e con separazione di potenziale a gruppi di 4
- corrente di uscita 2 A
- tensione nominale di carico AC120/230V
- adatta a bobine, teleruttori, avviatori motore, piccoli motori e lampade di segnalazione in corrente alternata
- LED di errore cumulativo (SF)

Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A



① Numero di canale
② LED di stato - verde
LED di errore - rosso
③ Interfaccia del bus backplane
④ Optotriac

Dati tecnici dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 275 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L1 • campo di frequenza ammesso	AC 120/230 V 47 Hz ... 63 Hz
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 4 A max. 2 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	 max. 2 A
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali in gruppi di	 sì sì 4
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e le uscite	AC 230 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	AC 1500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L1(senza carico)	 max. 100 mA max. 2 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 8,6 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo	sì LED rosso (SF) [2)]

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1" – a corrente massima – a corrente minima	 min. L1 (-1,5 V) min. L1 (-8,5 V)
corrente di uscita • per il segnale "1" valore nominale campo ammesso da 0 °C a 40 °C campo ammesso da 40 °C a 60 °C impulso di corrente ammesso (per gruppo)	 AC 2 A [1)] da 10 mA a 2 A da 10 mA a 1 A max. 20 A(max. 1 ciclo AC)
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 2 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1"	max. 1 ciclo AC
• Con "1" dopo "0"	max. 1 ciclo AC
Corrente di carico minima	10 mA
Passaggio a zero	max. 60 V
Dimensioni dell'avviatore motore	grandezza max. 5 secondo NEMA
Carico delle lampade	max. 50 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, AC 15 • con carico di lampade	 max. 10 Hz max. 0,5 Hz max. 1 Hz
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	Fusibile, 8 A/250 V; per gruppo
• corrente necessaria per l'intervento del fusibile	min. 40 A
• tempo d'intervento	max. 300 ms
Fusibile di ricambio • Wickman • Schurter • Littelfuse	fusibile 8 A/rapido 194-1800-0 SP001.1013 217.008
Portafusibile • Wickman	 653 07
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

1) La corrente di carico non può essere a semionda

2) Gli errori possono essere:

- tensione di carico mancante
- fusibile guasto

3.32 Unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL (6ES7322-5FF00-0AB0)

Numero di ordinazione

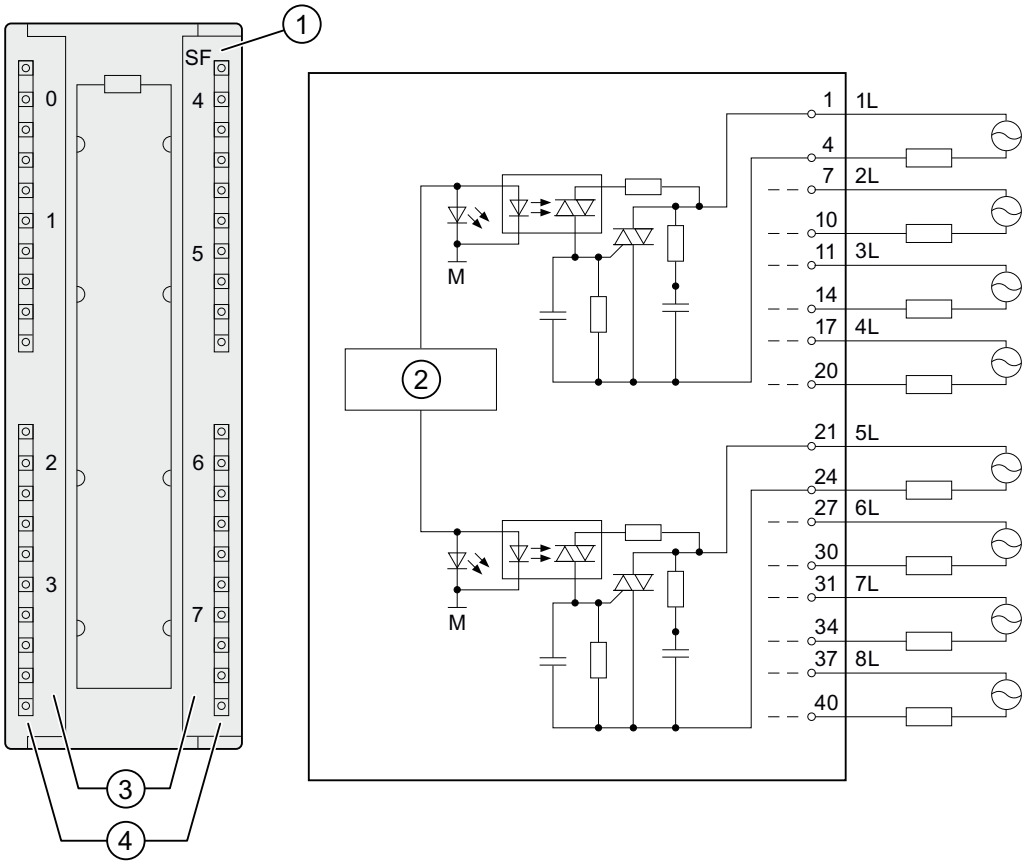
6ES7322-5FF00-0AB0

Caratteristiche

L'unità di uscita digitale SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL possiede le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite, con separazione di potenziale
- LED di errore cumulativo
- visualizzazioni di stato su canale specifico
- diagnostica parametrizzabile
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- uscita dei valori sostitutivi programmabile
- corrente di uscita 2 A
- tensione nominale di carico AC120/230V
- adatta a bobine, teleruttori, avviatori motore, piccoli motori e lampade di segnalazione in corrente alternata
- supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL



① LEd di errore cumulativo - rosso
② Interfaccia del bus backplane
③ Numero di canale
④ LED di stato - verde

Dati tecnici dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P	40 x 125 x 117
Peso	ca. 275 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
• Comportamento delle uscite non parametrizzate	Forniscono l'ultimo valore di uscita valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L1	AC 120/230 V
Corrente complessiva delle uscite (unità)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 8 A max. 4 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 4 A
Separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 1
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e le uscite	AC 230 V
• tra le uscite	AC 500 V
Isolamento, controllato con	
• tra $M_{interna}$ e le uscite	AC 1500 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 2000 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane • dalla tensione di carico L1(senza carico)	max. 100 mA max. 2 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 8,6 W

Dati tecnici	
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo	 LED rosso (SF)
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1" – a corrente massima – a corrente minima	 min. L1 (-1,5 V) min L1 (-8,5 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" valore nominale campo ammesso da 0 °C a 40 °C campo ammesso da 40 °C a 60 °C impulso di corrente ammesso (per gruppo)	 2 A da 10 mA a 2 A da 10 mA a 1 A max. 20 A (con 2 semiperiodi)
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 2 mA
Passaggio a zero	max. 60 V
Dimensioni dell'avviatore motore	grandezza max. 5 secondo NEMA
Carico delle lampade	max. 50 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione	
• con carico ohmico	max. 10 Hz
• con carico induttivo secondo IEC 947-5-1, AC 15	max. 0,5 Hz
• con carico di lampade	max. 1 Hz
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	si, Fusibile 3,15 A/250 V, rapido
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 40 poli

Nota

Le uscite devono essere protette da un fusibile 3,15 A, AC 250 V rapido ad inserzione veloce. In caso di montaggio in una zona di pericolo secondo National Electric Code, il fusibile deve essere smontabile solo con un attrezzo e la zona deve essere classificata come non pericolosa prima dello smontaggio o delle sostituzione.

3.32.1 Parametri dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL

Parametri dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 322; DO 8 x AC120/230 V/2 A ISOL si trova nella tabella seguente.

Le preimpostazioni sono valide soltanto se non sono state eseguite parametrizzazioni in *STEP 7*.

Tabella 3- 31 Parametri dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL

Parametri	Campo valori	Preimpostazioni	Tipo di parametro	Campo di validità
Abilitazione • Allarme di diagnostica	sì/no	no	dinamico	Unità
Comportamento in caso di STOP della CPU	Imposta valore sostitutivo (EWS) Conserva ultimo valore (LWH)	EWS	dinamico	Canale
Imposta valore sostitutivo "1"	sì/no	no	dinamico	Canale

Parametrizzazione

Informazioni dettagliate sui parametri dell'unità di uscita digitale si trovano nell'appendice Parametri dell'unità di uscita digitale (Pagina 579).

Vedere anche

Parametrizzazione delle unità digitali (Pagina 65)

3.32.2 Diagnostica dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL

Messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL

La tabella sottostante fornisce una panoramica dei messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL.

Tabella 3- 32 Messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL

Messaggio di diagnostica	LED	Campo di validità della diagnostica	Parametrizzabile
Controllo del tempo di ciclo scaduto	SF	Unità	no
Errore EPROM	SF	Unità	no
Errore RAM	SF	Unità	no

cause di errore e rimedi

La tabella sottostante riporta i messaggi di diagnostica e le cause di errore nonché i possibili rimedi per l'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL.

Tabella 3- 33 Messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230V/2 A ISOL, cause di errore e rimedi

Messaggio di diagnostica	Riconoscimento di errore	Possibile causa di errore	Rimedio
Controllo del tempo di ciclo scaduto	Sempre	Breve disturbo elettromagnetico intenso	Eliminare il disturbo e disinserire e reinserire la tensione di alimentazione della CPU
		Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore EPROM	Sempre	Breve disturbo elettromagnetico intenso	Eliminare il disturbo e disinserire e reinserire la tensione di alimentazione della CPU
		Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore RAM	Sempre	Breve disturbo elettromagnetico intenso	Eliminare il disturbo e disinserire e reinserire la tensione di alimentazione della CPU
		Unità difettosa	Sostituire l'unità

3.32.3 Funzioni di allarme dell'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL

Introduzione

L'SM 322; DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL può generare allarmi di diagnostica.

Gli OB e le SFC citati nel seguito sono descritti in modo più dettagliato nella Guida in linea a *STEP 7*.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati, vale a dire, se non è stata eseguita la parametrizzazione corrispondente gli allarmi sono bloccati. Parametrizzare l'abilitazione degli allarmi in **STEP 7**.

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di diagnostica entranti (primo presentarsi dell'errore) e uscenti (segnalazione dopo l'eliminazione degli errori) vengono segnalati tramite gli allarmi stessi.

La CPU interrompe l'esecuzione del programma utente ed elabora il blocco dell'allarme di diagnostica (OB 82).

L'utente può richiamare nell'OB 82 del programma utente l'SFC 51 o l'SFC 59 per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità.

Le informazioni di diagnostica sono coerenti fino all'abbandono dell'OB 82. Con l'abbandono dell'OB 82, l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

Limitazione del carico in caso di montaggio orizzontale

In caso di montaggio orizzontale, i carichi sulle unità devono essere limitati in modo da evitare che per due ingressi o due uscite vicini venga superato il valore massimo consentito per un ingresso o una uscita.

Limitazione del carico in caso di montaggio verticale

In caso di montaggio verticale, i carichi sulle unità devono essere limitati in modo tale che per quattro ingressi o quattro uscite vicini, non venga superato il valore massimo consentito per un ingresso o una uscita.

3.33 Unità di uscita a relè SM 322; DO 16 x Rel. AC 120/230 V; (6ES7322-1HH01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7322-1HH01-0AA0

Caratteristiche

L'SM 322; DO 16 x Rel. AC 120/230 V presenta le seguenti caratteristiche:

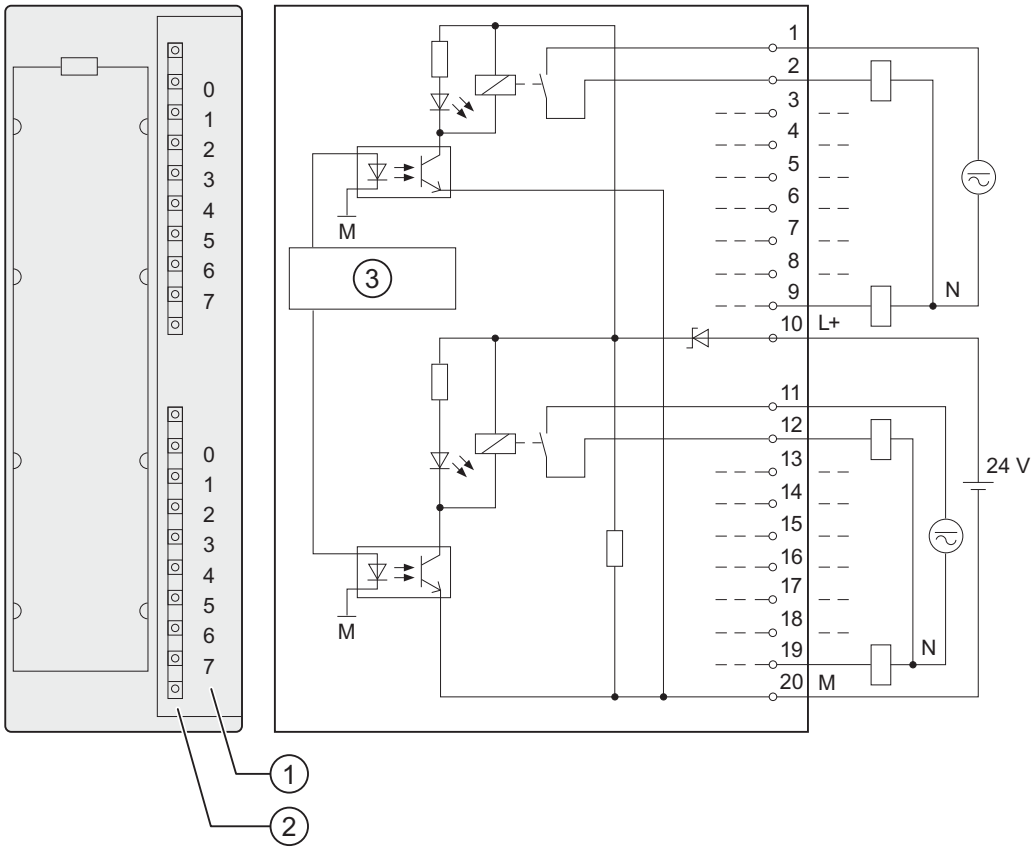
- 16 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.
- tensione nominale di carico DC 24 V ... 120 V; AC 24 V ... 230 V
- adatta per elettrovalvole, teleruttori, avviatori motore, piccoli motori e lampade di segnalazione di corrente continua e alternata

Comportamento dopo il disinserimento della tensione di alimentazione

Nota

Dopo l'interruzione della tensione di alimentazione, l'energia accumulata nel condensatore permane per ca. 200 ms. Il relè quindi, entro questo tempo, può essere ancora brevemente comandato dal programma utente.

Schema di principio e di collegamento SM 322; DO 16 x Rel. AC 120/230 V



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 322; DO 16 x Rel. AC 120/230 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 250 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico del relè L+	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	max. 8 A
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 8
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e la tensione di alimentazione dei relè	DC 75 V / AC 60 V
• tra $M_{interna}$ o la tensione di alimentazione dei relè e le uscite	AC 230 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	
• tra $M_{interna}$ e la tensione di alimentazione dei relè	DC 500 V
• tra $M_{interna}$ o la tensione di alimentazione dei relè e le uscite	AC 1500 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 2000 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	 max. 100 mA max. 250 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4,5 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un attuatore	
Corrente termica permanente	max. 2 A
Tensione/corrente minima di carico	10 V / 10 mA
Corrente da cortocircuito secondo IEC 947-5-1	200 A, con interruttore di protezione cavo B10/B16

Dati tecnici		
Potere d'inserzione e durata del contatto		
• per carico ohmico		
Tensione	Corrente	N. commutazioni (tip.)
DC 24 V	2,0 A	0,1 milioni
	1,0 A	0,2 milioni
	0,5 A	1,0 milioni
DC 60 V	0,5 A	0,2 milioni
DC 120 V	0,2 A	0,6 milioni
AC 24 V	1,5 A	1,5 milioni
AC 48 V	1,5 A	1,5 milioni
AC 60 V	1,5 A	1,5 milioni
AC 120 V	2,0 A	1,0 milioni
	1,0 A	1,5 milioni
	0,5 A	2,0 milioni
AC 230 V	2,0 A	1,0 milioni
	1,0 A	1,5 milioni
	0,5 A	2,0 milioni
• per carico induttivo secondo IEC 947-5-1 DC13/AC 15		
tensione	corrente	N. commutazioni (tip.)
DC 24 V	2,0 A	0,05 milioni
	1,0 A	0,1 milioni
	0,5 A	0,5 milioni
DC 60 V	0,5 A	0,1 milioni
DC 120 V	0,2 A	0,3 milioni
AC 24 V	1,5 A	1 milioni
AC 48 V	1,5 A	1 milioni
AC 60 V	1,5 A	1 milioni
AC 120 V	2,0 A	0,7 milioni
	1,0 A	1,0 milioni
	0,5 A	1,5 milioni
AC 230 V	2,0 A	0,7 milioni
	1,0 A	1,0 milioni
	0,5 A	1,5 milioni
Con un collegamento di protezione esterno, la durata dei contatti può essere incrementata.		
Dimensioni dell'avviatore motore	grandezza max. 5 secondo NEMA	
Carico delle lampade	50 W / AC 230 V 5 W / DC 24 V	
Inserzione del contatto (interna)	nessuna	
Collegamento in parallelo di due uscite		
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)	
• per aumentare la potenza	non possibile	
Comando di un ingresso digitale	possibile	

Dati tecnici	
Frequenza d'inserzione	
• meccanica	max. 10 Hz
• con carico ohmico	max. 1 Hz
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13/AC 15	max. 0,5 Hz
• con carico di lampade	max. 1 Hz
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

3.34 Unità di uscita a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V; (6ES7322-1HF01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7322-1HF01-0AA0

Caratteristiche

L'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V presenta le seguenti caratteristiche:

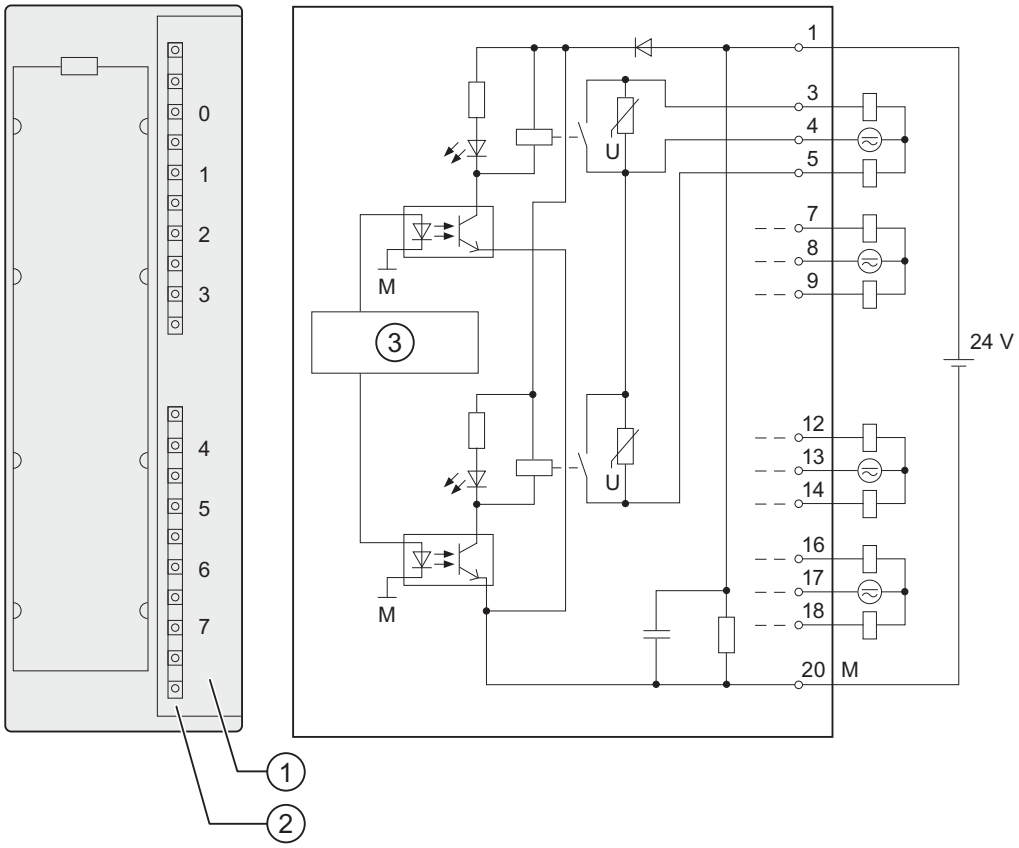
- 8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 2.
- tensione nominale di carico: DC 24V ... 120V, AC 48V ... 230V
- adatta per elettrovalvole, teleruttori, avviatori motore, piccoli motori e lampade di segnalazione di corrente continua e alternata

Comportamento dopo il disinserimento della tensione di alimentazione

Nota

Solo per l'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V con versione 1 è valido: Dopo l'interruzione della tensione di alimentazione, l'energia accumulata nel condensatore permane per ca. 200 ms. Il relè quindi, entro questo tempo, può essere ancora brevemente comandato dal programma utente.

Schema di principio e di collegamento SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 190 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico del relè L+	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	max. 4 A
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 2
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e la tensione di alimentazione dei relè	DC 75 V / AC 60 V
• tra $M_{interna}$ o la tensione di alimentazione dei relè e le uscite	AC 230 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	
• tra $M_{interna}$ e la tensione di alimentazione dei relè	DC 500 V
• tra $M_{interna}$ o la tensione di alimentazione dei relè e le uscite	AC 2000 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 2000 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	 max. 40 mA max. 160 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3,2 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici		
Dati per la selezione di un attuatore		
Corrente termica permanente	max. 3 A	
Tensione/corrente minima di carico	10 V / 5 mA	
A prova di cortocircuito secondo IEC 947-5-1 2)	con interruttore di protezione del cavo della caratteristica B con: cos Φ 1,0: 600 A cos Φ 0,5...0,7: 900 A con fusibile Diazed 8 A: 1000 A	
Potere d'inserzione e durata del contatto		
• per carico ohmico		
Tensione	Corrente	N. commutazioni (tip.)
DC 24 V	2,0 A	0,7 milioni
	1,0 A	1,6 milioni
	0,5 A	4 milioni
DC 60 V	0,5 A	1,6 milioni
DC 120 V	0,2 A	1,6 milioni
AC 48 V	2,0 A	1,6 milioni
AC 60 V	2,0 A	1,2 milioni
AC 120 V	2,0 A	0,5 milioni 2)
	1,0 A	0,7 milioni 2)
	0,5 A	1,5 milioni 2)
AC 230 V	2,0 A	0,5 milioni 2)
	1,0 A	0,7 milioni 2)
	0,5 A	1,5 milioni
• per carico induttivo secondo IEC 947-5-1 DC13/AC15		
Tensione	Corrente	N. commutazioni (tip.)
DC 24 V	2,0 A	0,3 milioni
	1,0 A	0,5 milioni
	0,5 A	1,0 milioni
DC 60 V	0,5 A	0,5 milioni
	0,2 A	0,3 milioni 2)
DC 120 V	1,5 A	1 milioni
AC 48 V	1,5 A	1 milioni
AC 60 V	2,0 A	0,2 milioni
AC 120 V	1,0 A	0,7 milioni
	0,7 A	1 milioni
	0,5 A	2,0 milioni
AC 230 V	2,0 A	0,3 milioni 2)
	1,0 A	0,7 milioni 2)
	0,5 A	2 milioni 2)
Inserzione del contatto (interna)	Varistore SIOV-CU4032 K275 G	
Con un collegamento di protezione esterno, la durata dei contatti può essere incrementata.		

Dati tecnici		
Dati per la scelta di un attuatore, continuazione		
Carico delle lampade 1)	max. 50 W	
	Potenza	N. Commutazioni (tip.)
Carico lampada (AC 230 V) 2)	700 W 1500 W	25000 10000
Lampade a risparmio energetico/ neon con commutatore elettronico 2)	10 x 58 W	25000
Neon con compensazione convenzionale 2)	1 x 58W	25000
Neon senza compensazione 2)	10 x 58W	25000
Collegamento in parallelo di due uscite		
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)	
• per aumentare la potenza	non possibile	
Comando di un ingresso digitale	possibile	
Frequenza d'inserzione • meccanica	max. 10 Hz	
• con carico ohmico	max. 2 Hz	
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13/AC 15	max. 0,5 Hz	
• con carico di lampade	max. 2 Hz	
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli	

1) Versione 1

2) Dalla versione 2

3.35 Unità di uscita a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A; (6ES7322-5HF00-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7322-5HF00-0AB0

Caratteristiche

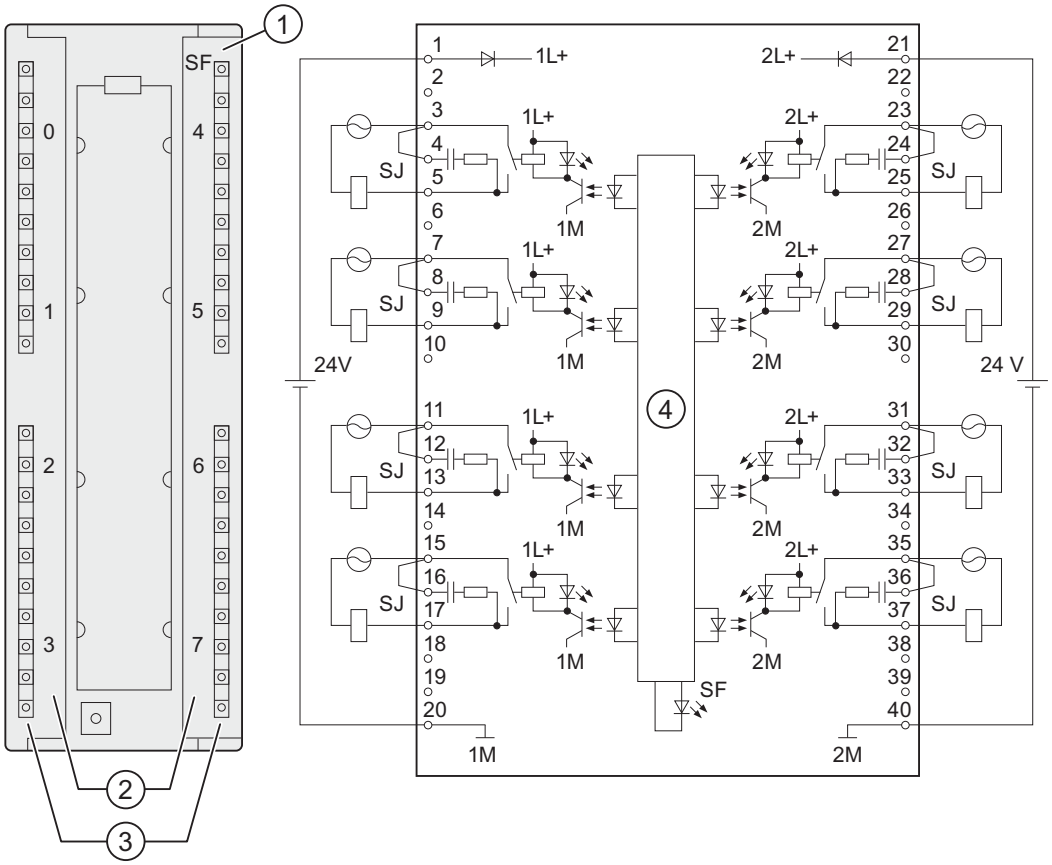
L'unità di uscita a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 uscite, con separazione di potenziale
- tensione nominale di carico DC 24 V ... DC 120 V, AC 24 V ... AC 230 V
- adatta a bobine, teleruttori, avviatori motore, piccoli motori e lampade di segnalazione in corrente alternata
- per la protezione dei contatti è possibile innestare un elemento antiscintilla RC attraverso un ponte (SJ).
- LED di errore cumulativo
- visualizzazioni di stato su canale specifico
- Allarme di diagnostica programmabile
- uscita dei valori sostitutivi programmabile
- supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Protezione dei contatti da sovratensioni

Per ottenere la protezione dei contatti da sovratensione, inserire i ponticelli (SJ) nell'unità tra i morsetti 3 e 4, 7 e 8, 12 e 13 ecc. (vedere la figura sottostante).

Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

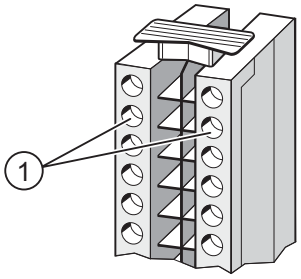


① LED di errore - rosso
② Numero di canale
③ LED di stato - verde
④ Interfaccia del bus backplane

Funzionamento con bassa tensione elettrica sicura

Se si utilizza l'unità di uscita a relè 6ES7322-5HF00-0AB0 con bassa tensione di sicurezza con separazione elettrica, prestare attenzione alla seguente particolarità:

Se un morsetto opera a bassa tensione elettrica separata sicura, il morsetto vicino (orizzontale) può operare con una bassa tensione max. non superiore a UC 120 V. Impiegando tensioni maggiori di UC 120 V, le distanze in aria e la dispersione di corrente del connettore frontale a 40 poli non soddisfano i requisiti SIMATIC per una separazione elettrica sicura.



① Se uno dei due morsetti (contigui orizzontali) viene usato con bassa tensione elettrica sicura, il morsetto contiguo può essere usato con una tensione massima di UC 120 V.

Dati tecnici dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 320 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
• Comportamento delle uscite non parametrizzate	Forniscono l'ultimo valore di uscita valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L +	DC 24 V
• Protezione contro l'inversione di polarità	sì
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• Montaggio orizzontale fino a 60°	max. 5 A
• Montaggio orizzontale fino a 40°	max. 5 A
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali e la tensione di alimentazione dei relè	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 1
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e la tensione di alimentazione dei relè	DC 75 V / AC 60 V
• tra $M_{interna}$ o la tensione di alimentazione dei relè e le uscite	AC 250 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	
• tra $M_{interna}$ e la tensione di alimentazione dei relè	DC 500 V
• tra $M_{interna}$ o la tensione di alimentazione dei relè e le uscite	AC 1500 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 2000 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	 max. 100 mA max. 160 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3,5 W

Dati tecnici		
Stato, allarme, diagnostica		
LED di stato	LED verdi per canale	
Allarmi		
• Allarme di diagnostica	parametrizzabile	
Funzioni di diagnostica	parametrizzabile	
• LED di errore cumulativo	LED rosso (SF)	
• informazioni di diagnostica leggibili	possibile	
Dati per la selezione di un attuatore		
Corrente termica permanente	max. 5 A	
Tensione/corrente minima di carico	10 V /10 mA[1)]	
Corrente residua	11,5 mA[2)]	
A prova di cortocircuito secondo IEC 947-5-1	con interruttore di protezione del cavo della caratteristica B con: cos Φ 1,0: 600 A cos Φ 0,5...0,7: 900 A con fusibile Diazed 8 A: 1000 A	
Potere d'inserzione e durata del contatto		
• per carico ohmico		
Tensione	Corrente	N. commutazioni (tip.)
DC 24 V	5,0 A	0,2 milioni
DC 24 V	2,5 A	0,4 milioni
DC 24 V	1,0 A	0,9 milioni
DC 24 V	0,2 A	1,7 milioni
DC 24 V	0,1 A	2 milioni
DC 120 V	0,2 A	1,7 milioni
DC 120 V	0,1 A	2 milioni
AC 230 V	5,0 A	0,2 milioni
AC 230 V	2,5 A	0,4 milioni
AC 230 V	1,0 A	0,9 milioni
AC 230 V	0,2 A	1,7 milioni
AC 230 V	0,1 A	2 milioni
• per carichi induttivi		

Dati tecnici		
Tensione	Corrente	N. commutazioni (tip.)
DC 24 V	5,0 A	0,1 milioni
DC 24 V	2,5 A	0,25 milioni
DC 24 V	1,0 A	0,5 milioni
DC 24 V	0,2 A	1 milioni
DC 24 V	0,1 A	1,2 milioni
DC 120 V	0,1 A	1,2 milioni
AC 230 V	5,0 A	0,1 milioni
AC 230 V	2,5 A	0,25 milioni
AC 230 V	1,0 A	0,5 milioni
AC 230 V	0,2 A	1 milioni
AC 230 V	0,1 A	1,2 milioni
Collegando un elemento antiscintilla RC (ponte "SJ" innestato), o mediante un collegamento di protezione esterno, la durata dei contatti viene incrementata.		
Dimensioni dell'avviatore motore	grandezza max. 5 secondo NEMA	
	Potenza	N. Commutazioni (tip.)
Carico lampade (AC 230 V)	1000 W 1500 W	25000 10000
Lampade a risparmio energetico/ neon con commutatore elettronico [3]	10 x 58W	25000
Neon con compensazione convenzionale	1 x 58 W	25000
Neon senza compensazione	10 x 58W	25000
Inserzione del contatto	elemento antiscintilla RC; 330 Ω, 0,1 µF	
Collegamento in parallelo di due uscite		
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo uscite con uguale tensione di carico)	
• per aumentare la potenza	non possibile	
Comando di un ingresso digitale	possibile	
Frequenza d'inserzione • meccanica	 max. 10 Hz	
• con carico ohmico	max. 2 Hz	
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13/AC 15	max. 0,5 Hz	
• con carico di lampade	max. 2 Hz	
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 40 poli	

[1] Senza ponticello (SJ) innestato.

[2] Con tensione di carico AC e ponticello (SJ) innestato. Senza ponticello (SJ) innestato non c'è corrente di riposo

[3] La somma delle correnti d'inserzione di tutti i commutatori collegati a un'uscita non deve superare i 5 A

.

Nota

Per effetto della corrente residua dell'elemento antiscintilla RC, quando viene collegato un ingresso di tipo IEC 1, possono verificarsi stati errati dei segnali (rimuovere il ponte SJ).

3.35.1 Parametri dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

Parametri dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A si trova nella tabella seguente.

Le preimpostazioni valgono soltanto se non è stata effettuata la parametrizzazione con **STEP 7**.

Tabella 3- 34 Parametri dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

Parametri	Campo valori	Preimpostazioni	Tipo di parametro	Campo di validità
Abilitazione • Allarme di diagnostica	sì/no	no	dinamico	Unità
Comportamento in caso di STOP della CPU	Imposta valore sostitutivo (EWS) Conserva ultimo valore (LWH)	EWS	dinamico	Canale
Imposta valore sostitutivo "1"	sì/no	no	dinamico	Canale

Vedere anche

Parametrizzazione delle unità digitali (Pagina 65)

3.35.2 Diagnostica dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

Messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

La seguente tabelle offre una panoramica dei messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A.

Tabella 3- 35 Messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

Messaggio di diagnostica	LED	Campo di validità della diagnostica	Parametrizzabile
Controllo del tempo di ciclo scaduto	SF	Unità	no
Errore EPROM	SF	Unità	no
Errore RAM	SF	Unità	no

Cause di errore e rimedi

Tabella 3- 36 Messaggi di diagnostica dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A, Cause di errore e rimedi

Messaggio di diagnostica	Riconoscimento di errore	Possibile causa di errore	Rimedio
Controllo del tempo di ciclo scaduto	in generale	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare il disturbo e disinserire e reinserire la tensione di alimentazione della CPU
		Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore EPROM	in generale	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare il disturbo e disinserire e reinserire la tensione di alimentazione della CPU
		Unità difettosa	Sostituire l'unità
Errore RAM	in generale	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminare il disturbo e disinserire e reinserire la tensione di alimentazione della CPU
		Unità difettosa	Sostituire l'unità

3.35.3 Allarmi dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230V/5A

Introduzione

L'SM 322; DO8 x Rel. AC 230V/5A può generare allarmi di diagnostica.

Gli OB e le SFC citati nel seguito sono descritti in modo più dettagliato nella Guida in linea a *STEP 7*.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati, vale a dire, se non è stata eseguita la parametrizzazione corrispondente gli allarmi sono bloccati. Parametrizzare l'abilitazione degli allarmi in **STEP 7**.

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di diagnostica entranti (primo presentarsi dell'errore) e uscenti (segnalazione dopo l'eliminazione degli errori) vengono segnalati tramite gli allarmi stessi.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di allarme di diagnostica OB 82.

L'utente può richiamare nell'OB 82 nel programma utente l'SFC 51 o l'SFC 59 per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità.

Le informazioni di diagnostica sono coerenti fino all'abbandono dell'OB 82. Con l'abbandono dell'OB 82, l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

3.36 Unità di uscita a relè SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A; (6ES7322-1HF10-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7322-1HF10-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1322-1HF10-2AA0

Caratteristiche

L'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A presenta le seguenti caratteristiche:

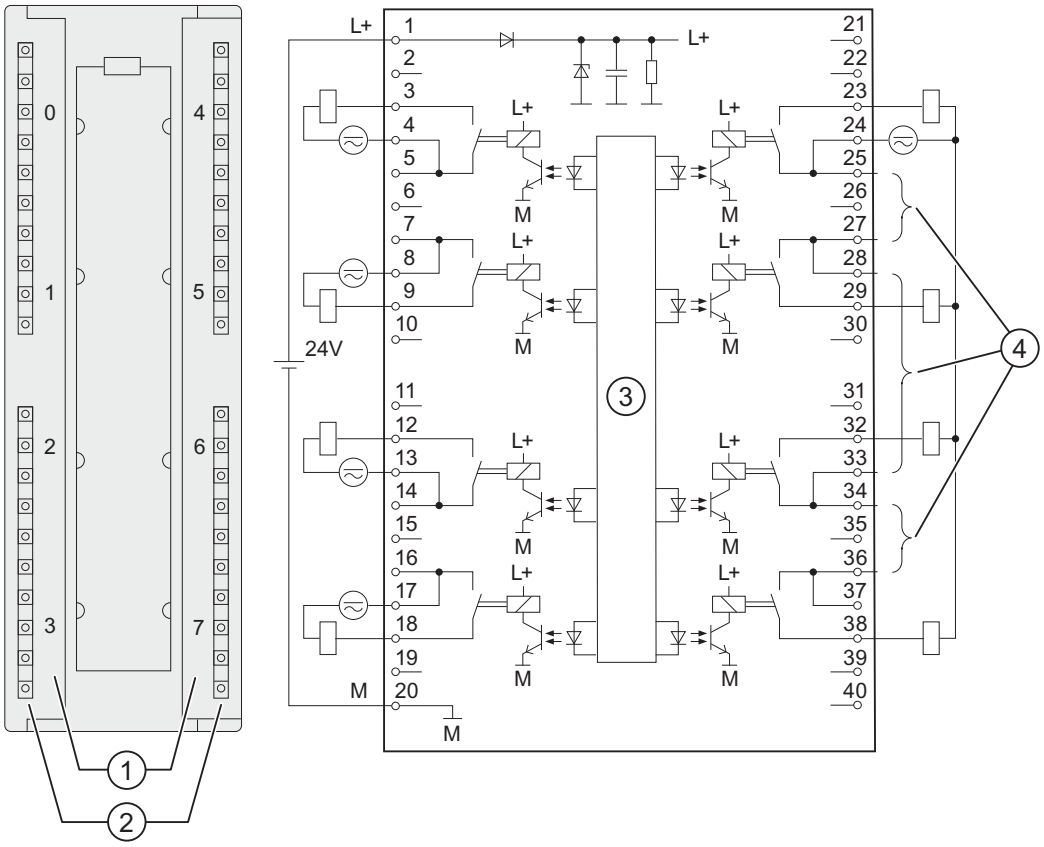
- 8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 1.
- tensione nominale di carico: DC 24V ... 120V, AC 48V ... 230V
- adatta per elettrovalvole, teleruttori, avviatori motore, piccoli motori e lampade di segnalazione di corrente continua e alternata

Misure in presenza di correnti di commutazione > 3 A

Nota

Per limitare al massimo il riscaldamento dell'unità nella zona del connettore, con correnti > 3 A deve essere scelta per i conduttori di connessione una sezione di 1,5 mm^2 .

Schema di principio e di collegamento dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A

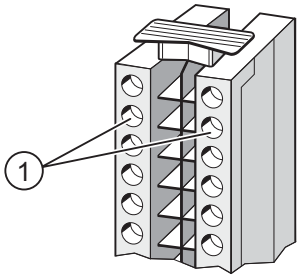


① Numero di canale
② LED di stato - verdi
③ Interfaccia del bus backplane
④ Possibilità di ampliamento del cablaggio dell'alimentazione dei contatti
$I_{Corrente\ complessiva} \leqq 8$ A con $T_U \leqq 30$ °C
$I_{Corrente\ complessiva} \leqq 5$ A con $T_U \leqq 60$ °C

Funzionamento con bassa tensione elettrica sicura

Se si impiega l'unità di uscita a relè 322-1HF10 con bassa tensione elettrica sicura separata prestare attenzione alla seguente particolarità:

Se un morsetto opera a bassa tensione elettrica separata sicura, il morsetto vicino (orizzontale) può operare con una bassa tensione max. non superiore a UC 120 V. Impiegando tensioni maggiori di UC 120 V, le distanze in aria e la dispersione di corrente del connettore frontale a 40 poli non soddisfano i requisiti SIMATIC per una separazione elettrica sicura.



① Se uno dei due morsetti (contigui orizzontali) viene usato con bassa tensione elettrica sicura, il morsetto contiguo può essere usato con una tensione massima di UC 120 V.

Dati tecnici dell'SM 322; DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120
Peso	ca. 320 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico del relè L+	DC 24 V
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 30 °C fino a 60 °C • montaggio verticale fino a 40 °C	 max. 8 A max. 5 A max. 5 A
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali in gruppi di	sì 1
Differenza di potenziale ammessa	
• tra $M_{interna}$ e la tensione di alimentazione dei relè	DC 75 V / AC 60 V
• tra $M_{interna}$ o la tensione di alimentazione dei relè e le uscite	AC 250 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 500 V
Isolamento, controllato con	
• tra $M_{interna}$ e la tensione di alimentazione dei relè	DC 500 V
• tra $M_{interna}$ o la tensione di alimentazione dei relè e le uscite	AC 1500 V
• tra le uscite di gruppi diversi	AC 2000 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	 max. 40 mA max. 125 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3,2 W

Dati tecnici		
Stato, allarme, diagnostica		
LED di stato	LED verdi per canale	
Allarmi	nessuna	
Funzioni di diagnostica	nessuna	
Dati per la selezione di un attuatore		
Corrente termica permanente	max. 8 A	
Tensione/corrente minima di carico	10 V / 5 mA	
Corrente da cortocircuito secondo IEC 947-5-1	con interruttore di protezione del cavo della caratteristica B con: cos Φ 1,0: 600 A cos Φ 0,5...0,7: 900 A con fusibile Diazed 8 A: 1000 A	
Potere d'inserzione e durata del contatto		
• per carico ohmico		
tensione	corrente	N. commutazioni (tip.)
DC 24 V	8,0 A 4,0 A 2,0 A 0,5 A	0,1 milioni 0,3 milioni 0,7 milioni 4,0 milioni
DC 60 V	0,5 A	4 milioni
DC 120 V	0,2 A	1,6 milioni
AC 48 V	8,0A 2,0 A	0,1 milioni 1,6 milioni
AC 60 V	8,0A 2,0A	0,1 milioni 1,2 milioni
AC 120 V	8,0 A 4,0 A 2,0 A 1,0 A 0,5 A	0,1 milioni 0,3 milioni 0,5 milioni 0,7 milioni 1,5 milioni
AC 230 V	8,0 A 4,0 A 2,0 A 1,0 A 0,5 A	0,1 milioni 0,3 milioni 0,5 milioni 0,7 milioni 1,5 milioni
Potere d'inserzione e durata del contatto		
• per carico induttivo secondo IEC 947-5-1 DC13/AC15		

Dati tecnici		
tensione	corrente	N. commutazioni (tip.)
DC 24 V	2,0 A 1,0 A 0,5 A	0,3 milioni 0,5 milioni 1 milioni
DC 60 V	0,5 A 0,3 A	0,5 milioni 1 milioni
DC 120 V	0,2 A	0,5 milioni
AC 48 V	3,0A 1,5 A	0,5 milioni 1 milioni
AC 60 V	3,0A 1,5A	0,3 milioni 1 milioni
AC 120 V	3,0 A 2,0 A 1,0 A 0,5 A	0,2 milioni 0,3 milioni 0,7 milioni 2 milioni
AC 230 V	3,0 A 2,0 A 1,0 A 0,5 A	0,1 milioni 0,3 milioni 0,7 milioni 2,0 milioni
• teleruttori ausiliari dim. 0 (3TH28)		30 milioni
Con un collegamento di protezione esterno, la durata dei contatti può essere incrementata.		
	Potenza	N. Commutazioni (tip.)
Carico lampade (AC 230 V)	1000W 1500W	25000 10000
Lampade a risparmio energetico/ neon con commutatore elettronico	10 x 58W	25000
Neon con compensazione convenzionale	1 x 58W	25000
Neon senza compensazione	10 x 58W	25000
Inserzione del contatto (interna)	nessuna	
Collegamento in parallelo di due uscite		
• per comando ridondato del carico	possibile	
• per aumentare la potenza	non possibile	
Comando di un ingresso digitale	possibile	
Frequenza d'inserzione • meccanica	max. 10 Hz	
• con carico ohmico	max. 2 Hz	
• con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13/AC 15	max. 0,5 Hz	
• con carico di lampade	max. 2 Hz	
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 40 poli	

3.37 Unità di ingresso/uscita digitale SM 323; DI 16/DO 16 x DC 24 V/0,5 A; (6ES7323-1BL00-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7323-1BL00-0AA0

Caratteristiche

L'SM 323; DI 16/DO 16 x DC 24 V/0,5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 16 ingressi, con separazione di potenziale in gruppi di 16
- 16 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.
- tensione nominale d'ingresso DC 24V
- tensione nominale di carico DC 24V
- ingressi adatti per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)
- uscite adatte ad elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade di segnalazione.

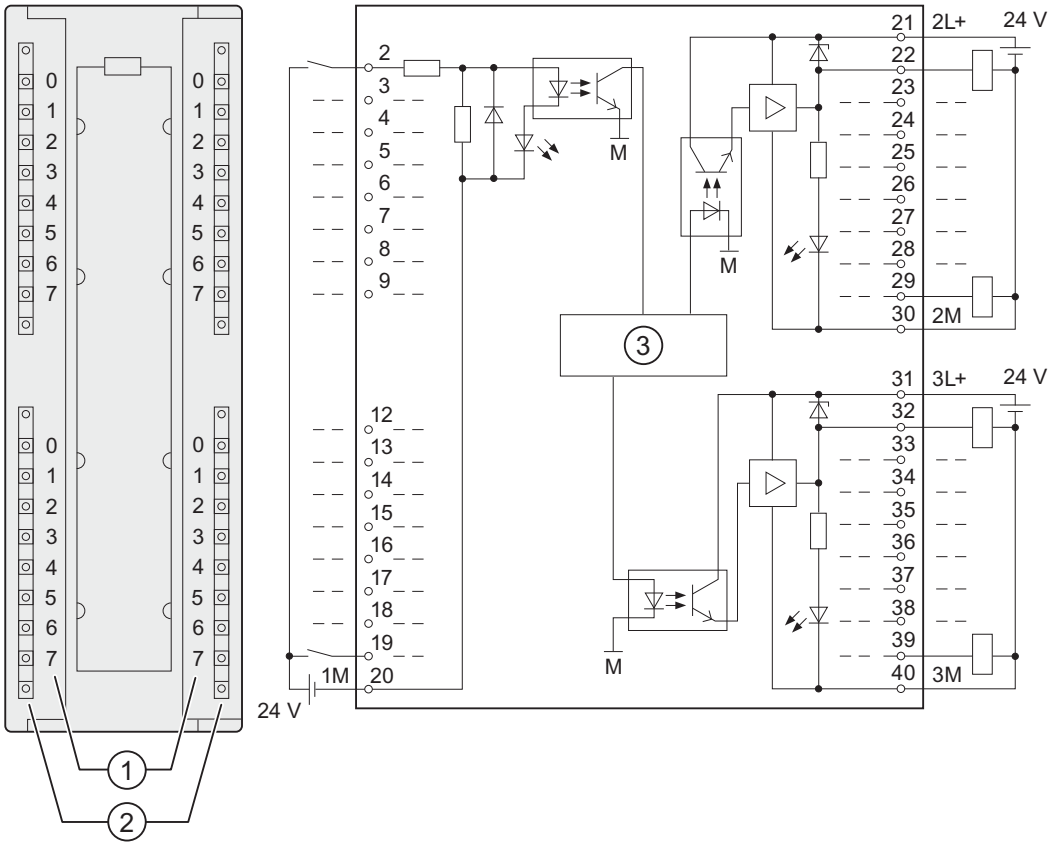
Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza:

Nota

Collegando la tensione di alimentazione a 24 V mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 323; DI 16/DO 16 x DC 24 V/0,5 A comandano, automaticamente tramite il circuito, il segnale "1" per ca. 50 µs.

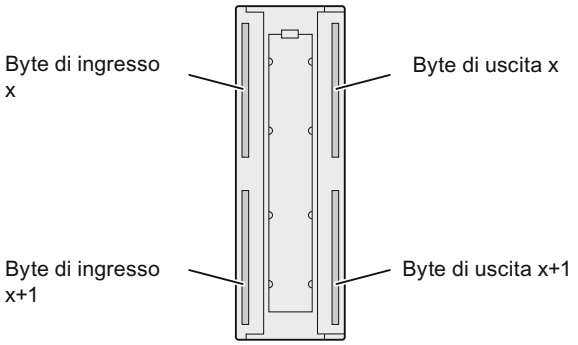
Vista dell'unità e schema di principio dell'SM 323; DI 16/DO 16 x DC 24 V/0,5 A



① Numero di canale
② LED di stato - verdi
③ Interfaccia del bus backplane

Assegnazione dei collegamenti

La figura seguente mostra la corrispondenza fra canali e indirizzi di ingresso/uscita.



Dati tecnici dell'SM 323; DI 16/DO 16 x DC 24 V/0,5 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 260 g
Dati specifici dell'unità	
Sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	16
Numero delle uscite	16
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 16 8
• montaggio verticale fino a 40 °C	16
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C	 max. 4 A max. 3 A
• montaggio verticale fino a 40 °C	max. 2 A

Dati tecnici	
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane	 sì
• tra i canali ingressi in gruppi da uscite in gruppi da	sì 16 8
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L + (senza carico)	max. 80 mA max. 80 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 6,5 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	 DC 24 V da 13 a 30 V - 30 ... + 5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 7 mA
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 1,2 ... 4,8 ms 1,2 ... 4,8 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1,5 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	 min. L + (-0,8 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" valore nominale campo ammesso	 0,5 A da 5 mA a 0,6 A
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA

Dati tecnici	
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	max. 100 µs max. 500 µs
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4 kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13 • con carico di lampade	 max. 100 Hz max. 0,5 Hz max. 10 Hz
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L + (- 53 V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 1 A
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 40 poli

3.38 Unità di ingresso/uscita digitale SM 323; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A; (6ES7323-1BH01-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7323-1BH01-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1323-1BH01-2AA0

Caratteristiche

L'SM 323; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi, con separazione di potenziale a gruppi di 8
- 8 uscite, con separazione di potenziale in gruppi di 8.
- tensione nominale d'ingresso DC 24V
- tensione nominale di carico DC 24V
- ingressi adatti per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)
- uscite adatte ad elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade di segnalazione.

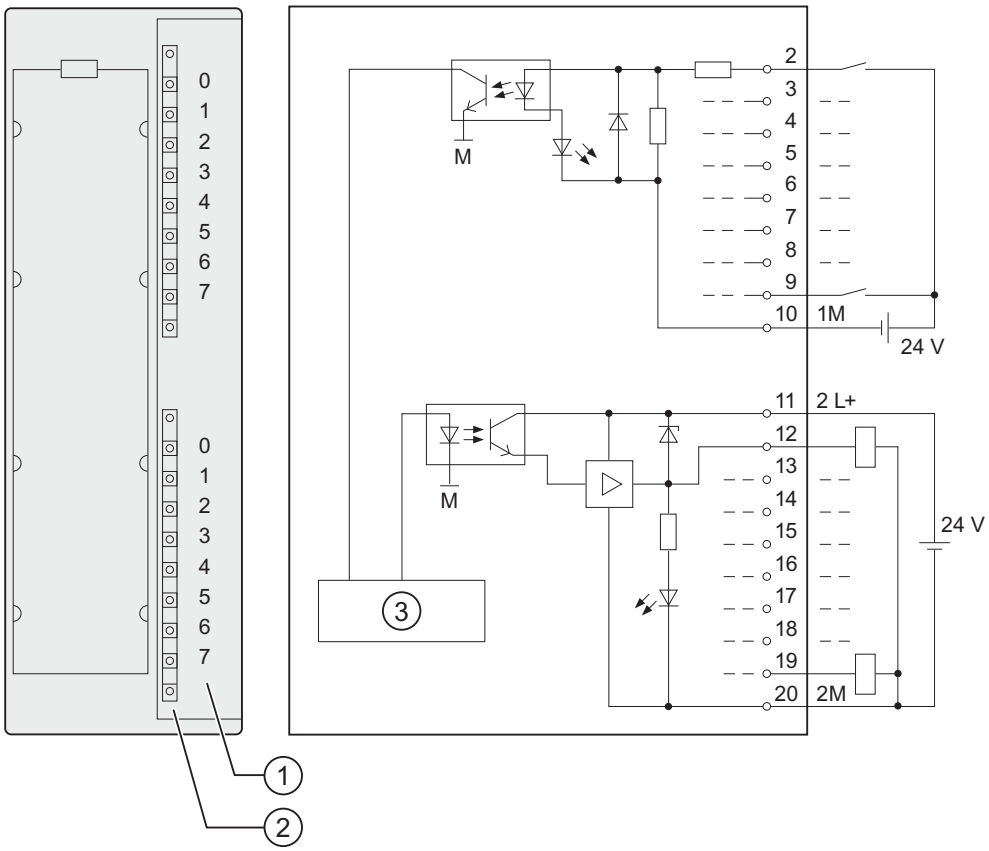
Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza:

Nota

Collegando la tensione di alimentazione a 24 V mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 323; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A comandano, automaticamente tramite il circuito, il segnale "1" per ca. 50 µs.

Vista dell'unità e schema di principio dell'SM 323; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A



① Numero di canale
② LED di stato - verdi
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 323; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 200 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	8
Numero delle uscite	8
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C • montaggio verticale fino a 40 °C	 8 8
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C • montaggio verticale fino a 40 °C	 max. 4 A max. 4 A
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali ingressi in gruppi da uscite in gruppi da	sì 8 8
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L + (senza carico)	 max. 40 mA max. 40 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3,5 W

Dati tecnici	
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	 DC 24 V da 13 a 30 V da - 30 a 5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 7 mA
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 1,2 ... 4,8 ms 1,2 ... 4,8 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1,5 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	 min. L + (-0,8 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" valore nominale campo ammesso	 0,5 A da 5 mA a 0,6 A
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	max. 100 µs max. 500 µs
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4 kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile (solo per uscite dello stesso gruppo)
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13 • con carico di lampade	 max. 100 Hz max. 0,5 Hz max. 10 Hz

Dati tecnici	
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L + (- 53 V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 1 A
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

3.39 Unità di ingresso/uscita digitale SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A; parametrizzabile (6ES7327-1BH00-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7327-1BH00-0AB0

Caratteristiche

L'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A presenta le seguenti caratteristiche:

- 8 ingressi digitali e 8 ingressi o uscite parametrizzabili singolarmente, con separazione di potenziale a gruppi di 16
- tensione nominale d'ingresso DC 24V
- ingressi adatti per commutatori e interruttori di prossimità a 2/3/4 fili (BERO)
- corrente di uscita 0,5 A
- tensione nominale di carico DC 24V
- uscite adatte ad elettrovalvole, teleruttori in corrente continua e lampade di segnalazione.
- La parametrazione dell'unità è modificabile dinamicamente in RUN per ogni singolo canale (supporta CiR)
- Rileggibilità delle uscite.

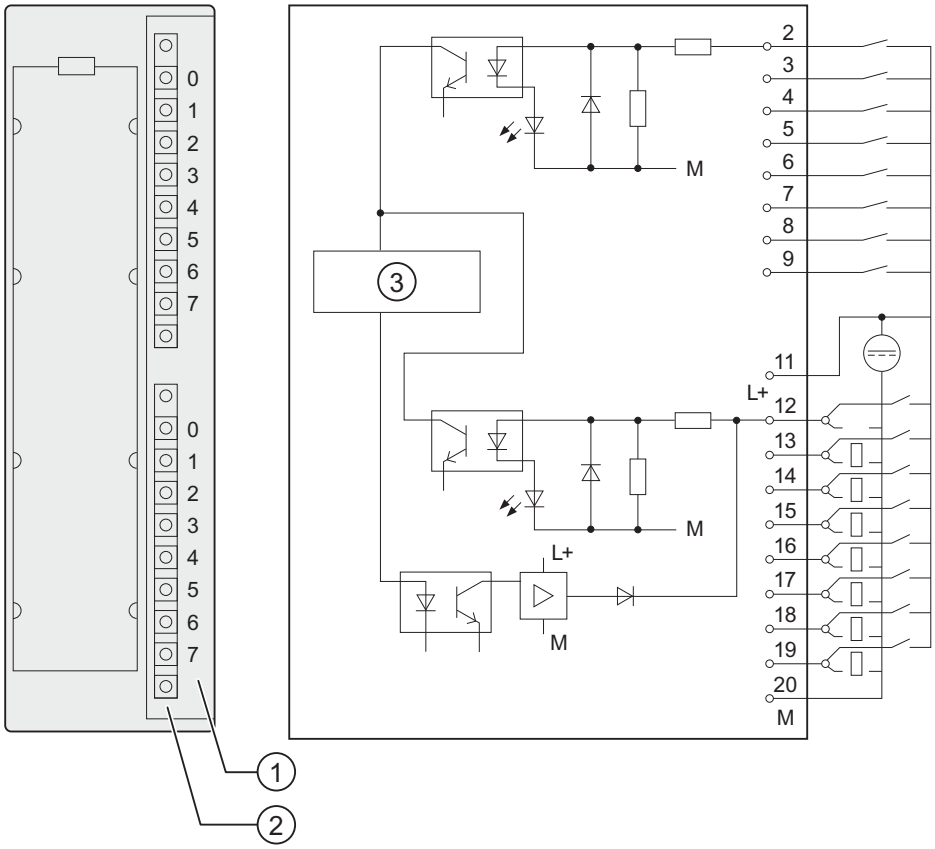
Impiego dell'unità con contatori veloci

Nell'impiego dell'unità con contatori veloci, attenersi alla seguente avvertenza:

Nota

Collegando la tensione di alimentazione a 24 V mediante un contatto meccanico, le uscite dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A comandano, automaticamente tramite il circuito, il segnale "1" per ca. 50 µs.

Schema di principio e di collegamento dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A, parametrizzabile



① Numero di canale
② LED di stato - verde
③ Interfaccia del bus backplane

Dati tecnici dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A, parametrizzabile

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120
Peso	ca. 200 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	8 digitali
Numero di ingressi/uscite	8 parametrizzabili singolarmente
Lunghezza cavo • non schermato • schermato	 max. 600 m max. 1000 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L +	DC 24 V
Numero degli ingressi comandabili contemporaneamente	
• montaggio orizzontale fino a 60 °C • montaggio verticale fino a 40 °C	 16 16
Corrente complessiva delle uscite (per gruppo)	
• montaggio orizzontale fino a 40 °C fino a 60 °C • montaggio verticale fino a 40 °C	 max. 4 A max. 3 A max. 2 A
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane	sì
• tra i canali	no
Differenza di potenziale ammessa • tra circuiti diversi	 DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L + (senza carico)	 max. 60 mA max. 20 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3 W

Dati tecnici	
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	LED verdi per canale
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna
Dati per la selezione di un trasduttore	
tensione di ingresso • valore nominale • per il segnale "1" • per il segnale "0"	 DC 24 V 15 ... 30 V da - 30 a 5 V
corrente di ingresso • per il segnale "1"	 tip. 6 mA
Ritardo all'inserzione • Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	 1,2 ... 4,8 ms 1,2 ... 4,8 ms
Curva caratteristica d'ingresso	secondo IEC 61131, tipo 1
Collegamento di interruttori BERO a 2 fili • corrente di riposo ammessa	possibile max. 1,5 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli
Dati per la selezione di un attuatore	
tensione di uscita • per il segnale "1"	 min. L + (- 1,5 V)
corrente di uscita	
• per il segnale "1" Valore nominale Campo consentito	 0,5 A da 5 mA a 0,6 A
• con il segnale "0" (corrente residua)	max. 0,5 mA
Ritardo sull'uscita (con carico ohmico)	
• Con "0" dopo "1" • Con "1" dopo "0"	max. 350 µs max. 500 µs
Campo della resistenza di carico	48 Ω ... 4 kΩ
Carico delle lampade	max. 5 W
Collegamento in parallelo di due uscite	
• per il controllo ridondato del carico	possibile
• per aumentare la potenza	non possibile
Comando di un ingresso digitale	possibile
Frequenza d'inserzione • con carico ohmico • con carico induttivo, secondo IEC 947-5-1, DC 13 • con carico di lampade	 max. 100 Hz max. 0,5 Hz max. 10 Hz

Dati tecnici	
Limitazione (interna) della tensione di disinserzione induttiva	tip. L + (-54 V)
Protezione dell'uscita contro cortocircuito	sì, elettronica
• Soglia d'intervento	tip. 1 A
collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli

3.39.1 Parametri dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Parametrizzazione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità digitali è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità digitali (Pagina 65).

Parametri dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A parametrizzabile

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A viene riportata nella tabella seguente.

Le preimpostazioni valgono soltanto se non è stata effettuata la parametrizzazione con *STEP 7*.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"
- con SFB 53 "WRREC" (ad esempio per GSD).

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con gli SFC 56 e 57 e l'SFB 53 (vedere la Guida in linea a *STEP 7*).

Tabella 3- 37 Parametri dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
						SFC 55, SFB 53	PG
Uscita digitale	sì/no	no	dinamico	Canale	1	sì	sì

3.39.1.1 Struttura del set di dati 1 dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Struttura del set di dati 1

La figura sottostante illustra la struttura del set di dati 1 dei parametri dinamici dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A.

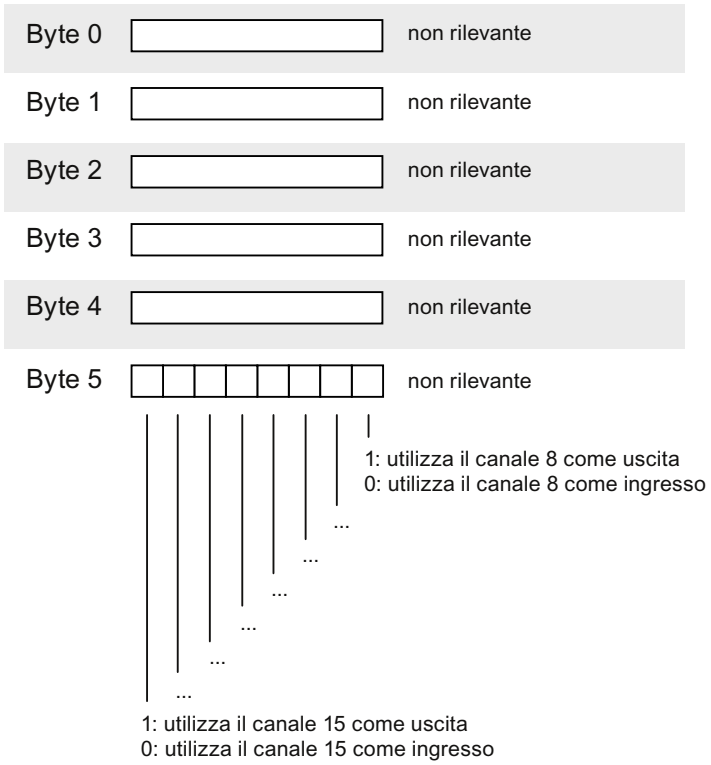
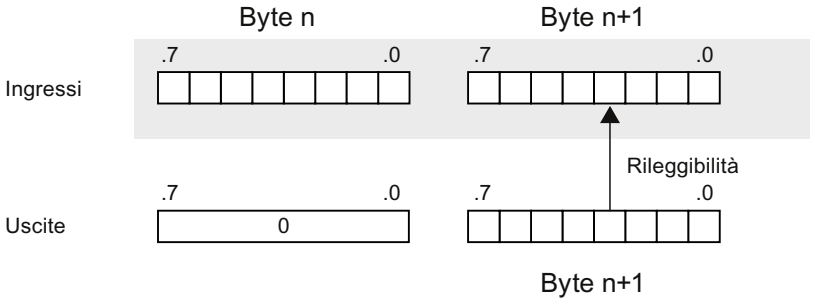


Figura 3-10 Set di dati 1 dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Rileggibilità delle uscite.

La rileggibilità costituisce una semplice possibilità di diagnostica. Essa consente di appurare l'avvenuta ricezione delle informazioni inoltrate al processo ("1" oppure "0").

Le uscite digitali possono essere rilette nel campo dei dati utili: Se A11.3 è stato parametrizzato p. es. come uscita, esso è rileggibile tramite E11.3. Vedere la figura sottostante.



In questo caso vale quanto segue:

Canale 8: n+1.0
Canale 9: n+1.1
Canale 10: n+1.2
Canale 11: n+1.3
Canale 12: n+1.4
Canale 13: n+1.5
Canale 14: n+1.6
Canale 15: n+1.7

Figura 3-11 Rileggibilità delle uscite dell'SM 327; DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Principi fondamentali dell'elaborazione del valore analogico

4

4.1 Panoramica

Introduzione

Il presente capitolo illustra la procedura fondamentale e le particolarità da osservare durante collegamento di trasduttori di segnale agli ingressi e alle uscite analogiche.

Nelle seguenti figure, i cavi di collegamento necessari per il collegamento di potenziale dell'unità di ingresso analogica e dei traduttori non sono rappresentati.

Osservare e applicare pertanto le disposizioni di validità generale per il collegamento di trasduttori di misura.

Eventuali modalità di collegamento specifiche sono descritte nell'unità interessata.

Montaggio e cablaggio

Informazioni sul montaggio e sul cablaggio sono disponibili nelle istruzioni operative dell'S7-300, CPU 31xC e CPU 31x: Montaggio Le istruzioni operative sono disponibili in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/13008499).

4.2 Collegamento di trasduttori di misura agli ingressi analogici

Trasduttori di misura collegabili agli ingressi analogici

In funzione del tipo di misura è possibile collegare i seguenti trasduttori di misura alle unità di ingresso analogiche:

- traduttori di tensione
- trasduttori di corrente
  - come convertitore di misura a 2 fili
  - come convertitore di misura a 4 fili
- resistenze
- termocoppie

Conduttori per segnali analogici

Impiegare, per i segnali analogici, cavi schermati intrecciati a coppia. Ciò consente di ridurre l'influenza di disturbi. La schermatura dei cavi analogici deve essere messa a terra su entrambe le estremità.

Se esistono differenze di potenziale tra le due estremità del conduttore, può accadere che la corrente di compensazione del potenziale scorra nella schermatura disturbando così i segnali analogici. In questo caso è necessario prevedere una compensazione di potenziale a bassa impedenza ed eventualmente dotare di schermatura soltanto un'estremità del conduttore.

Unità di ingresso analogiche a separazione di potenziale

Nel caso di unità analogiche di ingresso a separazione di potenziale, non esiste un collegamento galvanico tra il punto di riferimento del circuito di misura (M_{ANA} oppure M-) e il punto di collegamento M della CPU/IM153.

L'impiego delle unità di ingresso analogiche a separazione di potenziale è necessario quando tra il punto di riferimento del circuito di misura (MANA oppure M-) e il punto di collegamento M della CPU/IM153 può verificarsi una differenza di potenziale U_{ISO}.

Per impedire alla differenza di potenziale ammessa U_{ISO} il superamento del valore consentito, inserire un conduttore di compensazione potenziale tra i morsetti M_{ANA} e la connessione M della CPU/IM153.

Unità di ingresso analogiche senza separazione di potenziale

Impiegando unità di ingresso analogiche senza separazione di potenziale è necessario creare un collegamento a bassa impedenza tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} ed il collegamento M della CPU o del modulo di interfaccia IM 153. Collegare il morsetto M_{ANA} al collegamento M della CPU o al modulo di interfaccia IM 153. Un'eventuale differenza di potenziale tra M_{ANA} ed il collegamento M della CPU oppure del modulo di interfaccia IM 153 può comportare un'alterazione del segnale analogico.

Differenza di potenziale limitata UCM

Il superamento della differenza di potenziale consentita U_{CM} (tensione di controfase/common mode) non è ammesso. La differenza di potenziale U_{CM} può verificarsi tra

- gli ingressi di misura (M+ oppure M-) e il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA}
- gli ingressi di misura tra i canali stessi.

Le figure sottostanti indicano le misure da adottare nel collegamento di trasduttori di misura.

4.2.1 Collegamento di trasduttori di misura isolati

Trasduttori di misura isolati

I trasduttori di misura isolati non sono collegati con il potenziale di terra (terra locale). Essi possono funzionare senza potenziale.

Nel caso dei trasduttori di misura isolati possono verificarsi differenze di potenziale tra i singoli trasduttori. Queste differenze possono derivare da guasti o anche dalla distribuzione locale dei trasduttori di misura.

Per evitare il superamento del valore consentito per U_{CM}, in caso di impiego in ambienti con forti disturbi elettromagnetici, si raccomanda di collegare M- con M_{ANA}.

Nota

Nelle unità con $U_{CM} \leq 2{,}5$ V è necessario collegare M- e M_{ANA} (vedere le figure seguenti).

Collegamento di trasduttori di misura isolati ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

La CPU / IM 153 può essere impiegata con o senza messa a terra.

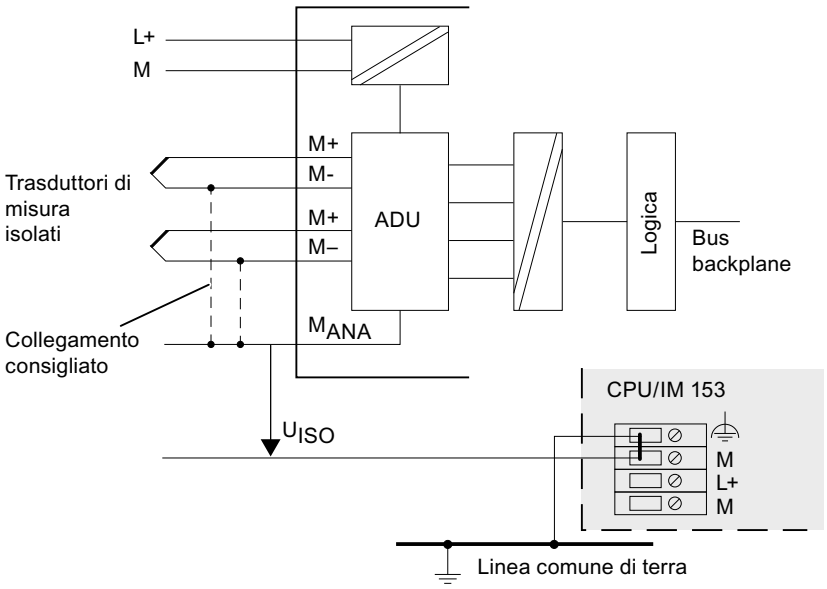


Figura 4-1 Collegamento di trasduttori di misura isolati ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

Collegamento di trasduttori di misura isolati ad un'unità di ingresso analogica senza separazione di potenziale

La CPU / IM 153 può essere impiegata con o senza messa a terra.

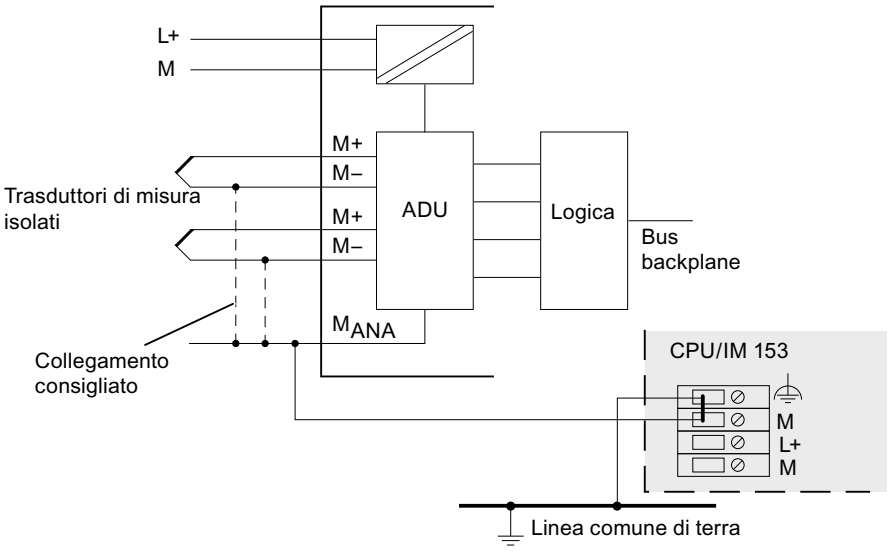


Figura 4-2 Collegamento di trasduttori di misura isolati ad un'unità di ingresso analogica senza separazione di potenziale

Nota

La creazione del collegamento tra M- e M_{ANA} non è ammessa in caso di connessione di convertitori di misura a 2 fili e di trasduttori di resistenza. Un conduttore di collegamento da M- a M_{ANA} lascia passare la corrente alterando il valore di misura. Questo vale anche per i relativi ingressi parametrizzati, ma non utilizzati.

4.2.2 Collegamento di trasduttori di misura non isolati

trasduttori di misura non isolati

I trasduttori di misura non isolati sono collegati con il potenziale di terra (terra locale). Impiegando i trasduttori di misura non isolati è necessario collegare M_{ANA} con la terra locale.

A causa di particolarità locali o di disturbi si possono manifestare differenze di potenziale U_{CM} (statiche o dinamiche) tra i punti di misura distribuiti localmente. Qualora venisse superato il valore consentito per U_{CM}, prevedere dei collegamenti per livellare il potenziale tra i punti di misura.

Collegamento di trasduttori di misura non isolati ad un'unità di ingresso analogica con separazione di potenziale

Nel collegamento di trasduttori di misura non isolati a unità con separazione di potenziale, la CPU / IM 153 può operare con o senza messa a terra.

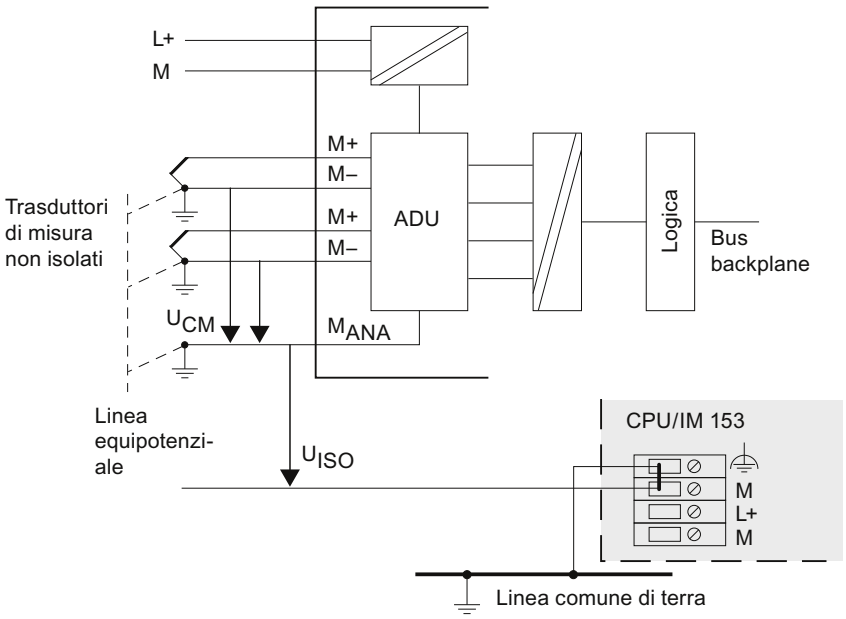


Figura 4-3 Collegamento di trasduttori di misura non isolati ad un'unità di ingresso analogica con separazione di potenziale

Collegamento di trasduttori di misura non isolati ad un'unità di ingresso analogica senza separazione di potenziale

Nel collegamento di trasduttori di misura non isolati a unità senza separazione di potenziale, l'impiego della CPU / IM 153 è possibile esclusivamente con messa a terra.

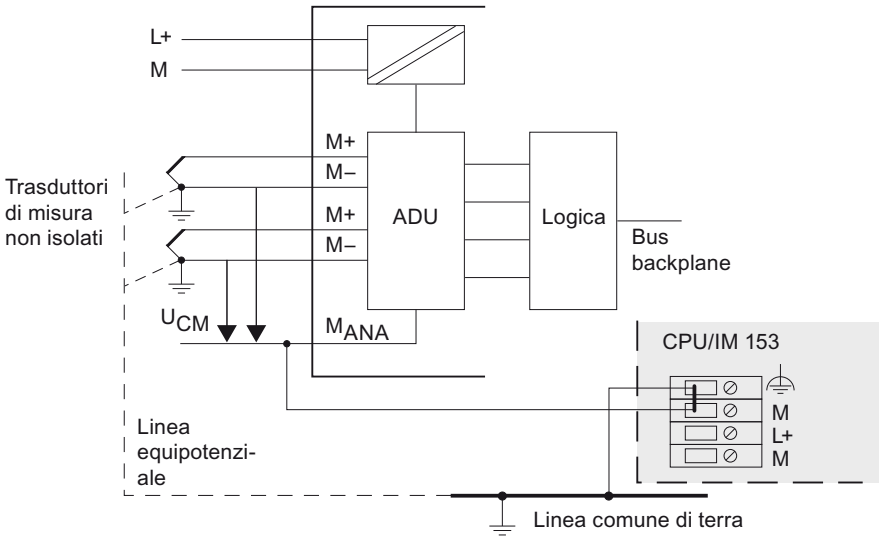


Figura 4-4 Collegamento di trasduttori di misura non isolati ad un'unità di ingresso analogica senza separazione di potenziale

Nota

Il collegamento di convertitori di misura a 2 fili non isolati e di trasduttori di resistenza non isolati sugli ingressi analogici senza separazione di potenziale non è consentito

4.3 Collegamento di traduttori di tensione

Introduzione

Il presente capitolo illustra le modalità di collegamento dei trasduttori di tensione e le particolarità da osservare durante quest'operazione.

collegamento di trasduttori di tensione

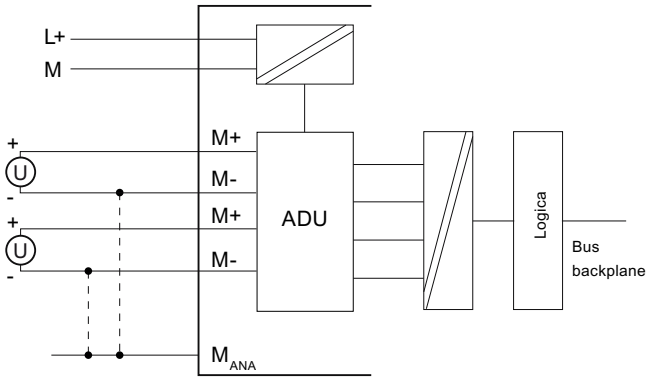


Figura 4-5 Collegamento di trasduttori di tensione ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

4.4 Collegamento di trasduttori di corrente

Introduzione

Il presente capitolo illustra le modalità di collegamento dei trasduttori di tensione e le particolarità da osservare nel corso dell'operazione.

Trasduttori di corrente collegabili

- come convertitore di misura a 2 fili
- come convertitore di misura a 4 fili

Collegamento del convertitore di misura a 2 fili all'alimentazione tramite l'unità

L'apporto al convertitore di misura a 2 fili della tensione di alimentazione a prova di cortocircuito avviene tramite i morsetti dell'unità di ingresso analogica.

In questo caso il convertitore di misura a 2 fili trasforma il valore misurato in un valore di corrente. I convertitori di misura a 2 fili devono essere trasduttori di misura isolati.

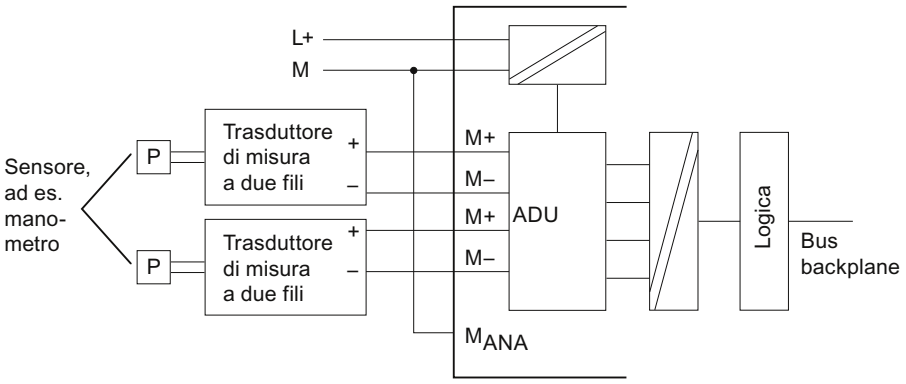


Figura 4-6 Collegamento di convertitori di misura a due fili ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

Collegamento del convertitore di misura a 2 fili all'alimentazione L+

Nell'apporto della tensione di alimentazione L+ dell'unità, il convertitore di misura a 2 fili deve essere parametrizzato in *STEP 7* come convertitore di misura a 4 fili.

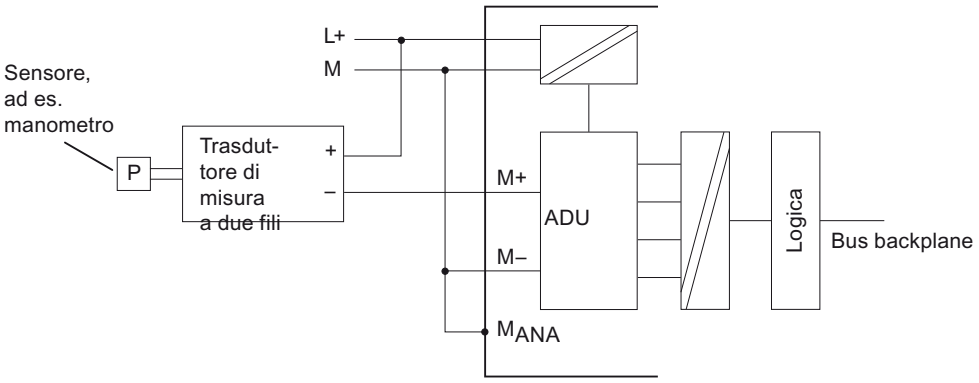


Figura 4-7 Collegamento ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale di convertitori di misura a due fili con alimentazione L+

Collegamento del convertitore di misura a 4 fili

I convertitori di misura a 4 fili dispongono di una alimentazione separata.

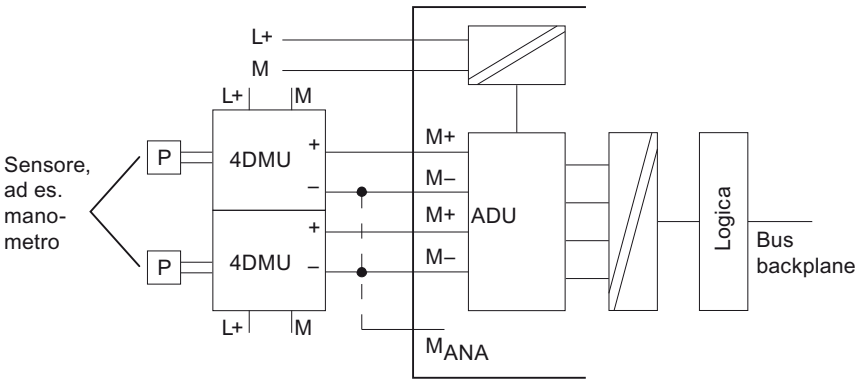


Figura 4-8 Collegamento di convertitori di misura a 4 fili ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

4.5 Collegamento di termoresistenze e resistenze

Introduzione

Il presente capitolo illustra le modalità di collegamento di resistenze e termoresistenze nonché le particolarità da osservare durante quest'operazione.

Trasduttori di segnale collegabili per la misura di resistenze

- con collegamento a 4 fili
- con collegamento a 3 fili
- con collegamento a 2 fili

Collegamento di termoresistenze e resistenze

Durante la misura della resistenza l'unità fornisce una corrente costante tramite i morsetti I_{C+} e I_{C-}. La corrente costante viene fatta confluire nella resistenza da misurare, quindi misurata come caduta di tensione. È importante che i conduttori di corrente costante collegati vengano collegati direttamente alla termoresistenza/resistenza.

Le misurazioni effettuate con un collegamento a 4 o 3 fili determinano la compensazione delle resistenze cavi e pertanto un risultato decisamente più preciso di quello ottenuto con il collegamento a 2 fili.

Le misurazioni effettuate con un collegamento a 2 fili parametrizzato includono anche la resistenza cavi nella rilevazione della resistenza.

Collegamento a 4 fili di una termoresistenza

La tensione che si crea nella termoresistenza viene misurata ad elevata impedenza tramite i collegamenti M_+ e M_-. Nel collegamento, prestare attenzione alla polarità del conduttore collegato (collegare (I_{C+} e M_+ nonché I_{C-} e M- alla termoresistenza).

Durante il collegamento accertarsi che i conduttori collegati **I_{C}+ e M+** nonché i conduttori **I_{C}- e M-** vengano collegati direttamente alla termoresistenza.

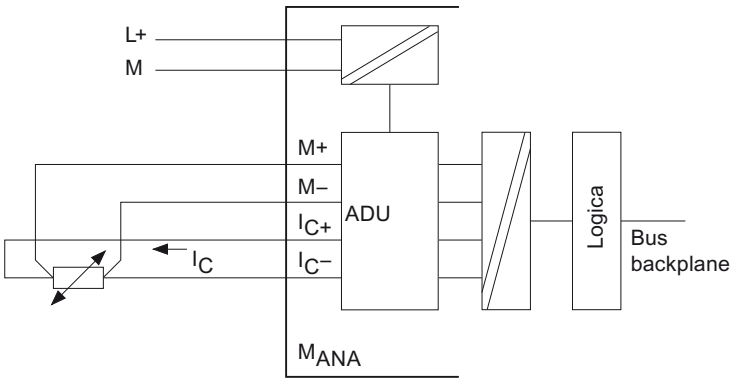


Figura 4-9 Collegamento a 4 fili di termoresistenze ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

Collegamento a 3 fili di una termoresistenza (non per 6ES7331-7PF01-0AB0)

Nel collegamento a 3 fili a unità con 4 morsetti è in genere necessaria la realizzazione di un **ponte tra M- und I_C-** . Nel collegamento accertarsi che i conduttori collegati I_C+ E M+ vengano collegati direttamente alla termoresistenza.

La figura mostra il collegamento di principio. Si prega di attenersi alle avvertenze contenute nella descrizione dell'unità corrispondente.

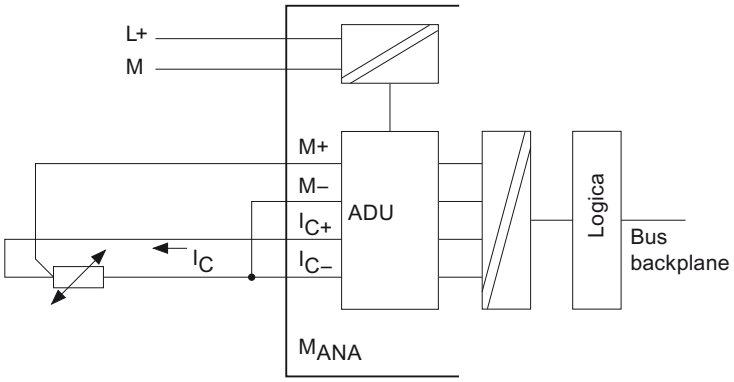


Figura 4-10 Collegamento a 3 fili di termoresistenze ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

Collegamento a 2 fili di una termoresistenza Segnalibro non definito.

Nel collegamento a 2 fili è necessaria la realizzazione di ponti sull'unità tra M_+ e I_{C+} e tra **M- e I_C-** . Le resistenze cavi vengono incluse nella misurazione.

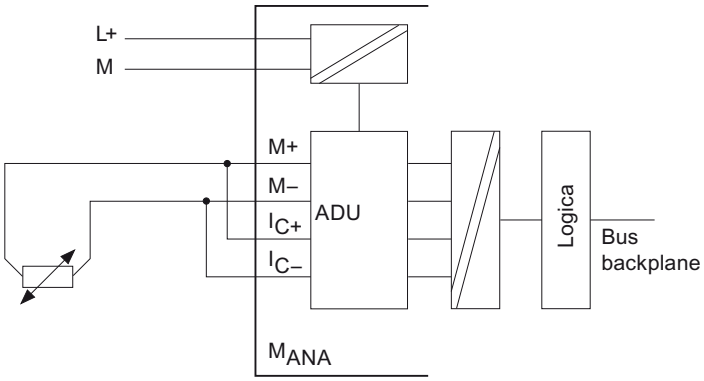


Figura 4-11 Collegamento a 2 fili di termoresistenze ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

4.6 Collegamento di termocoppie

Introduzione

Il presente capitolo illustra le modalità di collegamento delle termocoppie e le particolarità da osservare nel corso dell'operazione.

Termocoppie collegabili (a seconda dell'unità)

- B; C; E; J; K; L; N; R; S; T; U;
- TXK / XKL GOST

Scelta delle termocoppie

La figura sottostante illustra alcune termocoppie e i relativi campi di temperatura.

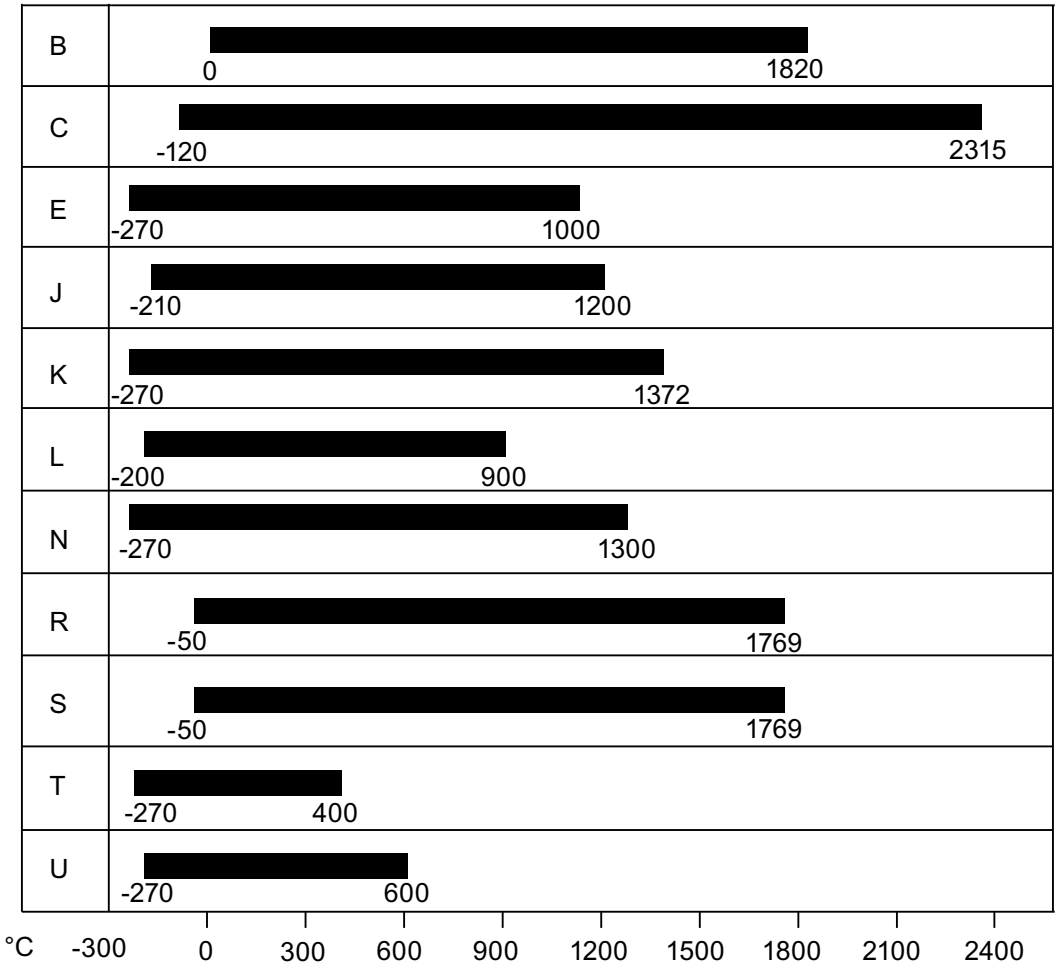
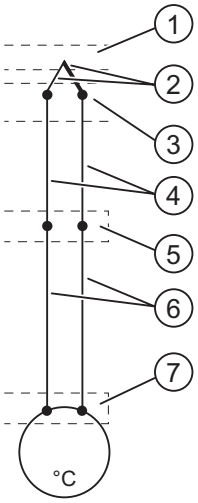


Figura 4-12 Termocoppie e i relativi campi di temperatura

Struttura delle termocoppie

Una termocoppia è composta dal termoelemento (sensore di misura) e dalle parti necessarie per il montaggio e il collegamento. Il termoelemento è composto da due fili di materiale o leghe diverse saldati alle estremità.

Per effetto delle diverse strutture dei materiali si hanno diversi tipi di termocoppie, come ad esempio K, J, N. Il principio di misura, indipendentemente dal tipo di termocoppie, è uguale per tutti i tipi.



① Punto di misura
② Termoelemento con terminali più e meno
③ Punto di collegamento
④ Conduttore di compensazione
⑤ Giunto freddo
⑥ Cavo di collegamento
⑦ Punto di rilevamento della tensione termica

Figura 4-13 Figura 4-22 Struttura delle termocoppie

Modo di funzionamento delle termocoppie

Se il punto di misura viene esposto ad una temperatura diversa da quella dei terminali liberi del termoelemento (punto di collegamento), tra questi ultimi si crea una tensione detta tensione termica. Il valore della tensione termica dipende dalla differenza tra la temperatura del punto di misura e la temperatura ai terminali liberi, nonché dal tipo di combinazione di materiali del termoelemento.

Poiché con un termoelemento viene sempre registrata una differenza di temperatura, è necessario, per misurare la temperatura del punto di misura, mantenere i terminali liberi su un giunto freddo ad una temperatura nota.

I termoelementi possono essere prolungati, mediante conduttori di compensazione, dal punto di collegamento fino al giunto freddo. I conduttori di compensazione sono di materiale identico a quello dei fili della termocoppia. I cavi di collegamento dal giunto freddo all'unità sono di rame.

Nota

Assicurarsi che il collegamento dei due poli sia corretto pena la presenza di considerevoli errori di misura.

Compensazione della temperatura del giunto freddo

L'influenza di variazioni di temperatura nel giunto freddo può essere compensata tramite un circuito apposito.

Per rilevare la temperatura del giunto freddo in modo da ottenere dalla differenza di temperatura tra giunto freddo e punto di misura un valore di temperatura assoluto, esistono diverse possibilità.

A seconda del punto (a livello locale) nel quale si necessita il giunto freddo, è possibile operare con compensazione interna o esterna.

Possibilità di compensazione della temperatura del giunto freddo

Tabella 4- 1 Possibilità di compensazione della temperatura del giunto freddo

Possibilità	Commento
Nessuna compensazione	Se si desidera rilevare soltanto la differenza di temperatura tra punto di misura e giunto freddo
Compensazione interna (Collegamento vedere la figura *Collegamento di termocoppie con giunto di compensazione interno ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale*)	Nel caso di compensazione interna, la temperatura interna dell'unità viene presa come temperatura di confronto (termocoppia confronto interno).
Compensazione esterna con giunto di compensazione nei condotti di una singola termocoppia (collegamento: vedere le figure *Collegamento di termocoppie con giunto di compensazione ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale*e *collegamento di termocoppie con giunti freddi (N. di ordinazione M72166-xxx00)*	L'utente ha già rilevato e compensato la temperatura del giunto freddi (termocoppia confronto esterno) con l'ausilio di un giunto di compensazione inserito nei conduttori di una singola termocoppia. Non è più necessaria alcuna elaborazione da parte dell'unità.
soltanto per SM 331; AI 8 x TC: Compensazione esterna con termoresistenza per la rilevazione della temperatura del giunto freddo	La temperatura di confronto può essere rilevata tramite una termoresistenza (platino o nichel) e fatta calcolare dall'unità per una qualsiasi termocoppia.

Vedere anche

Collegamento di termocoppie con compensazione interna (Pagina 279)
Collegamento di termocoppie con compensazione esterna (Pagina 280)
Collegamento di trasduttori di misura agli ingressi analogici (Pagina 264)

4.6.1 Collegamento di termocoppie con compensazione interna

Modo di funzionamento della compensazione interna

Con la compensazione interna è possibile creare il giunto freddo sui morsetti dell'unità di ingresso analogica. In questo caso si possono portare le linee di compensazione fino all'unità analogica. La termocoppia interna rileva la temperatura dell'unità e fornisce una tensione di compensazione.

Si osservi che la compensazione interna non raggiunge la precisione di quella esterna.

Collegamento di termocoppie con compensazione interna

Collegare le termocoppie direttamente o tramite conduttori di compensazione potenziale agli ingressi dell'unità. Ogni gruppo di canali può utilizzare un tipo di termocoppia supportato dall'unità analogica indipendentemente dagli altri gruppi di canali.

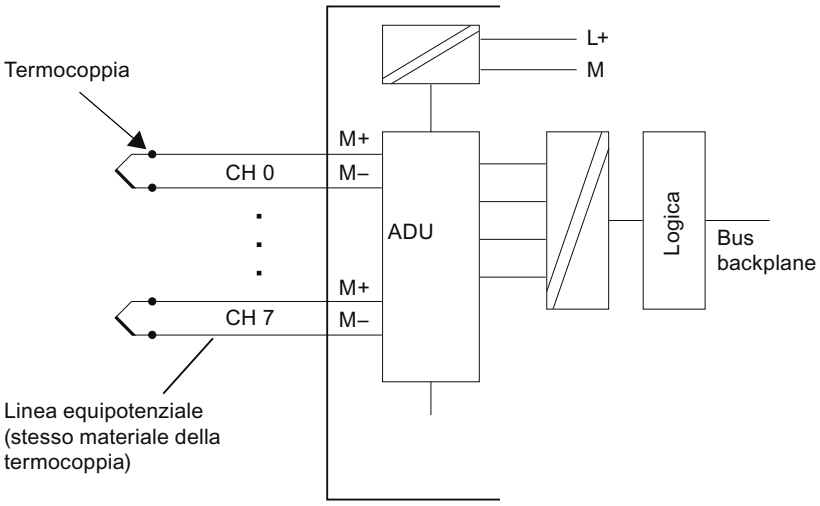


Figura 4-14 Collegamento di termocoppie con compensazione interna ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

4.6.2 Collegamento di termocoppie con compensazione esterna

Modo di funzionamento della compensazione esterna con giunto di compensazione

Nel caso di compensazione esterna la temperatura del giunto freddo delle termocoppie viene considerata, p. es. tramite un giunto di compensazione.

Il giunto di compensazione contiene un collegamento a ponte compensato per una determinata temperatura del giunto freddo (temperatura di compensazione). I punti di collegamento delle estremità del conduttore di compensazione della termocoppia costituiscono il giunto freddo.

La resistenza del ponte cambia se la temperatura effettiva di confronto differisce da quella di compensazione. Si ottiene così una tensione di compensazione positiva o negativa che si aggiunge alla tensione termica.

Collegamento del giunto di compensazione

Il giunto di compensazione viene collegato ai morsetti COMP dell'unità e deve trovarsi sul giunto freddo delle termocoppie. Il giunto di compensazione deve essere alimentato senza potenziale. L'alimentatore deve disporre di un sufficiente filtraggio antidisturbo, ad esempio tramite una bobina schermatrice con messa a terra.

I morsetti per il collegamento delle termocoppie al giunto di compensazione non sono necessari e devono quindi essere cortocircuitati (esempio: vedere la figura *Collegamento di termocoppie tramite il giunto freddo (N. di ordinazione M72166-xxx00)*).

Esistono le seguenti limitazioni:

- I parametri di un gruppo di canali valgono in generale per tutti i canali del gruppo (ad esempio tensione di ingresso, tempo di integrazione etc.)
- Una compensazione esterna ottenuta tramite il collegamento di un giunto di compensazione ai morsetti COMP può essere effettuata solo per un tipo di termocoppia. Ciò significa che tutti i canali che operano con compensazione esterna devono utilizzare lo stesso tipo di termocoppia.

Collegamento di termocoppie con giunto di compensazione

Se tutte le termocoppie collegate agli ingressi dell'unità hanno lo stesso giunto freddo, provvedere alla compensazione nel modo seguente:

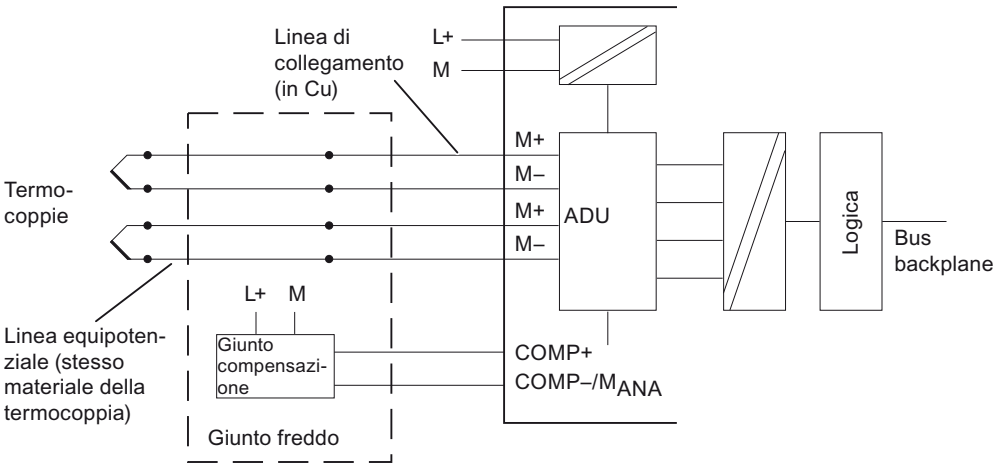


Figura 4-15 Collegamento di termocoppie con giunto di compensazione ad un'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale

Nota

Per la compensazione delle unità analogiche di ingresso è necessario l'uso di giunti di compensazione con una **temperatura del giunto freddo pari a 0 °C**.

Giunto di compensazione consigliato

Si consiglia, quale giunto di compensazione, un giunto freddo (con alimentatore integrato) della Siemens. Nella tabella seguente si trovano i dati necessari per l'ordinazione.

Tabella 4- 2 Dati per l'ordinazione del giunto freddo

Giunto di compensazione consigliato			Numero di ordinazione
Giunto freddo con alimentatore integrato per montaggio su rotaia			M72166-xxx00
Energia ausiliaria	AC 220 V AC 24 V DC 24 V AC 110 V		B1 B2 B3 B4
Collegamento alla termocoppia			1 2 3 4 5 6 7
	Fe-CuNi	tipo L	
	Fe/Cu Ni	tipo J	
	Ni Cr/Ni	tipo K	
	Pt 10% Rh/Pt	tipo S	
	Pt 13% Rh/Pt	tipo R	
	Cu/Cu Ni	tipo U	
	Cu/Cu Ni	tipo T	
Temperatura di riferimento 0 °C			

Collegamento del giunto freddo (N. di ordinazione M72166-xxx00)

Se tutte le termocoppie collegate agli ingressi dell'unità hanno lo stesso giunto freddo, provvedere alla compensazione nel modo seguente:

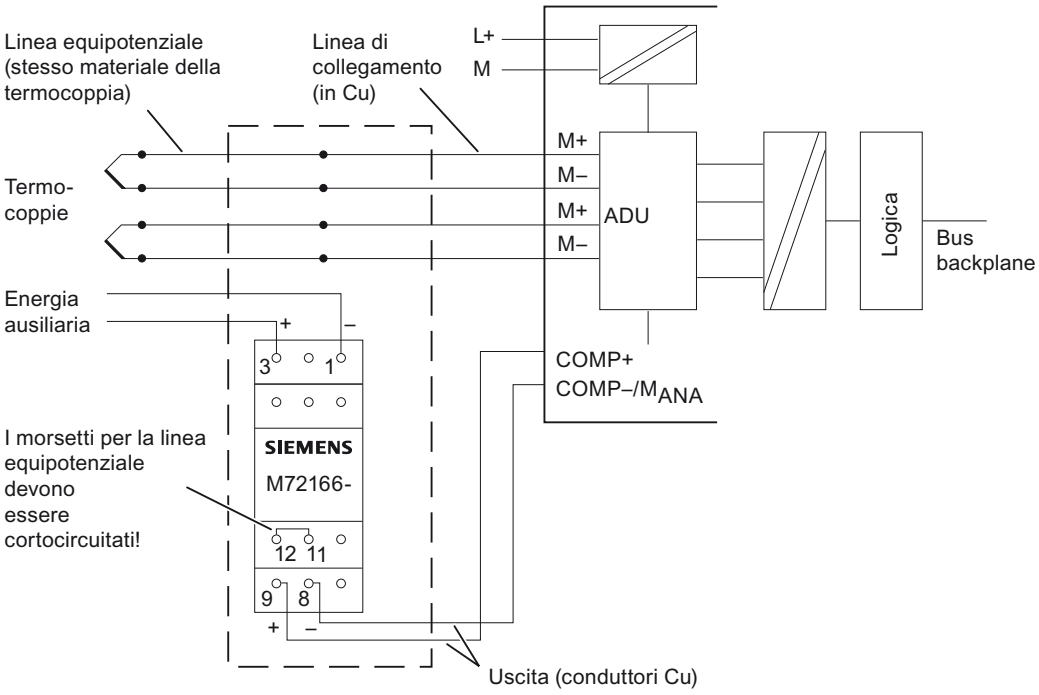


Figura 4-16 Collegamento di termocoppie con giunto freddo (N. di ordinazione M72166-xxx00)

4.7 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche

Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche

Con le unità di uscita analogiche è possibile alimentare carichi e attuatori con corrente o tensione.

Conduttori per segnali analogici

Impiegare, per i segnali analogici, cavi schermati intrecciati a coppia. Intrecciare tra loro i cavi Q_V e S+ nonché M e S. Ciò consente di ridurre l'influenza di disturbi. La schermatura dei cavi analogici deve essere messa a terra su entrambe le estremità.

Se esistono differenze di potenziale tra le due estremità del conduttore, può accadere che la corrente di compensazione del potenziale scorra nella schermatura disturbando così i segnali analogici. In questo caso la schermatura va messa a terra solo da un lato.

Unità di uscita analogiche a separazione di potenziale

Nel caso di unità analogiche di uscita a separazione di potenziale non si ha un collegamento galvanico tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} e il punto di collegamento M della CPU.

Le unità di uscita analogiche a separazione di potenziale vengono impiegate quando tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} e il punto di collegamento M della CPU può verificarsi una differenza di potenziale U_{ISO}. Tramite un conduttore di compensazione potenziale tra i morsetti M_{ANA} e la connessione M della CPU si assicura che U_{ISO} non superi il valore ammesso.

Unità di uscita analogiche senza separazione di potenziale

Nel caso di unità analogiche di uscita senza separazione di potenziale, è necessario effettuare un collegamento tra il punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA} e il punto di collegamento M della CPU. A questo scopo collegare il morsetto M_{ANA} con il punto di collegamento M della CPU. Una differenza di potenziale tra M_{ANA} e il punto di collegamento M della CPU comporta un'alterazione del segnale analogico.

4.7.1 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite di tensione

Collegamento di carichi ad un'uscita di tensione

Il collegamento di carichi ad un'uscita di tensione è normalmente possibile a 4 e a 2 fili. Tuttavia, un'unità analogica di uscita non sempre consente entrambe i tipi di collegamento.

Collegamento a 4 fili di carichi ad un'uscita di tensione di un'unità a separazione di potenziale

Tramite il collegamento a 4 fili viene raggiunta un'alta precisione del carico. A questo scopo i cavi del sensore (S+ e S-) vanno collegati direttamente al carico. In questo modo la tensione viene misurata e regolata direttamente al carico.

A causa di disturbi o di cadute di tensione, è possibile che si verifichi una differenza di potenziale tra il cavo S- e il punto di riferimento del circuito analogico M_{ANA}. Questa differenza di potenziale non deve tuttavia superare il valore consentito. Un superamento disturba la precisione del segnale analogico.

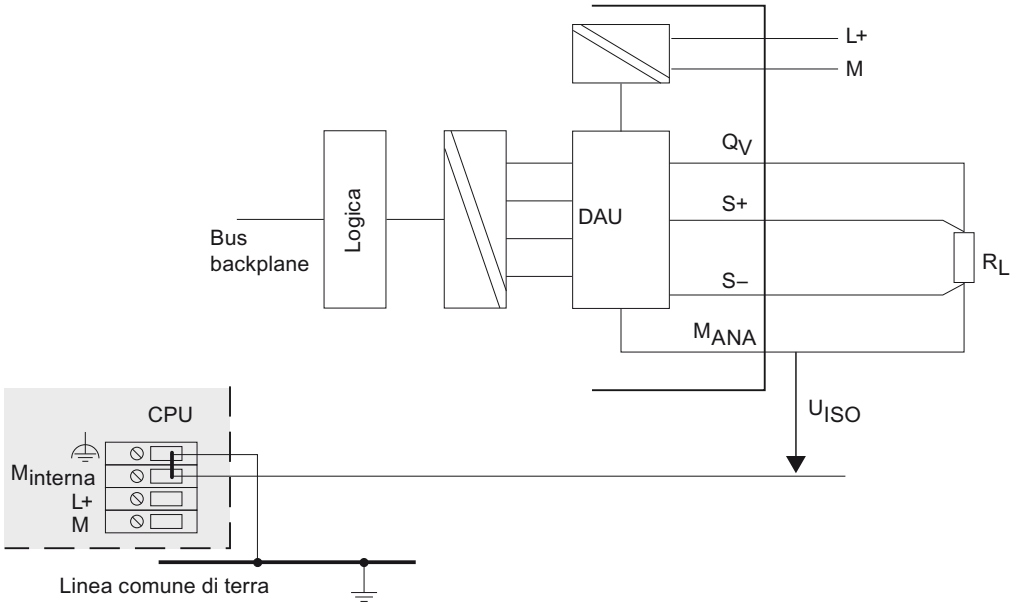


Figura 4-17 Collegamento a 4 fili di carichi ad un'uscita di tensione di un'unità di uscita analogica a separazione di potenziale

Collegamento a 2 fili di carichi ad un'uscita di tensione di un'unità senza separazione di potenziale

collegare il carico ai connettori Q_V e al punto di riferimento del circuito di misura M_{ANA}. Collegare il conduttore S+ con Q_V e il conduttore S- con M_{ANA} nel connettore frontale.

Nel collegamento a 2 fili non avviene la compensazione delle resistenze di collegamento.

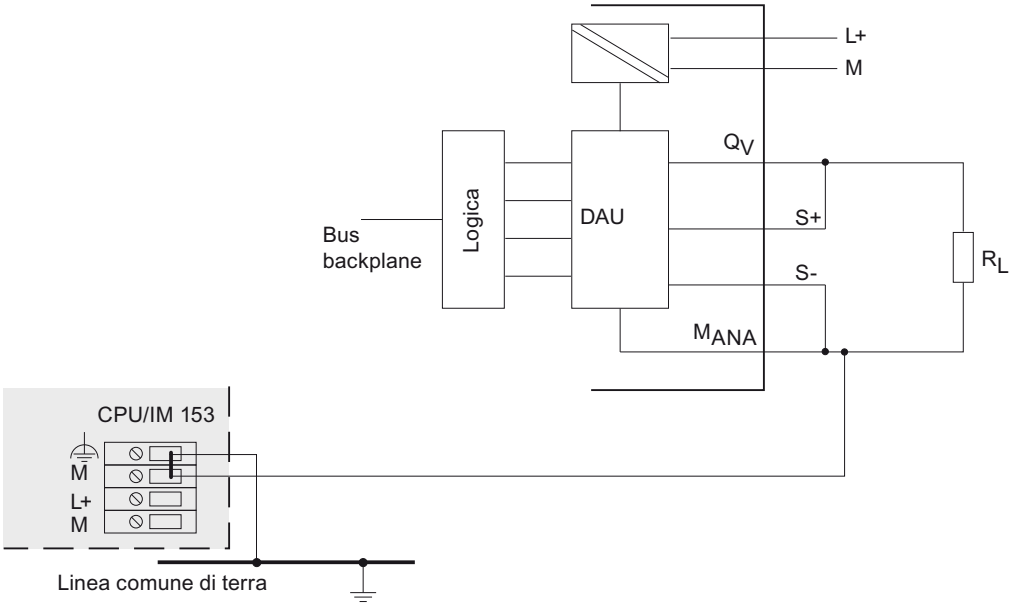


Figura 4-18 Collegamento a 2 fili di carichi ad un'uscita di tensione di un'uscita analogica senza separazione di potenziale

Vedere anche

Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche (Pagina 284)

4.7.2 Collegamento di carichi/attuatori alle uscite di corrente

Collegamento di carichi ad un'uscita in corrente

Collegare i carichi a Q_I e al punto di riferimento del circuito analogico M_{ANA} di un'uscita di corrente.

Collegamento di carichi ad un'uscita in corrente di un'unità a separazione di potenziale

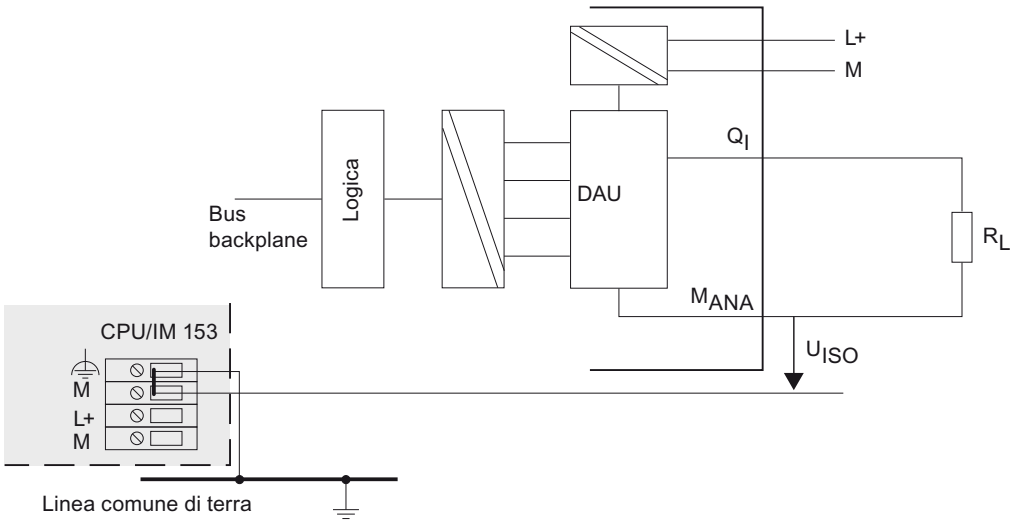


Figura 4-19 Collegamento di carichi ad un'uscita in corrente di un'uscita analogica a separazione di potenziale

Collegamento di carichi ad un'uscita in corrente di un'unità senza separazione di potenziale

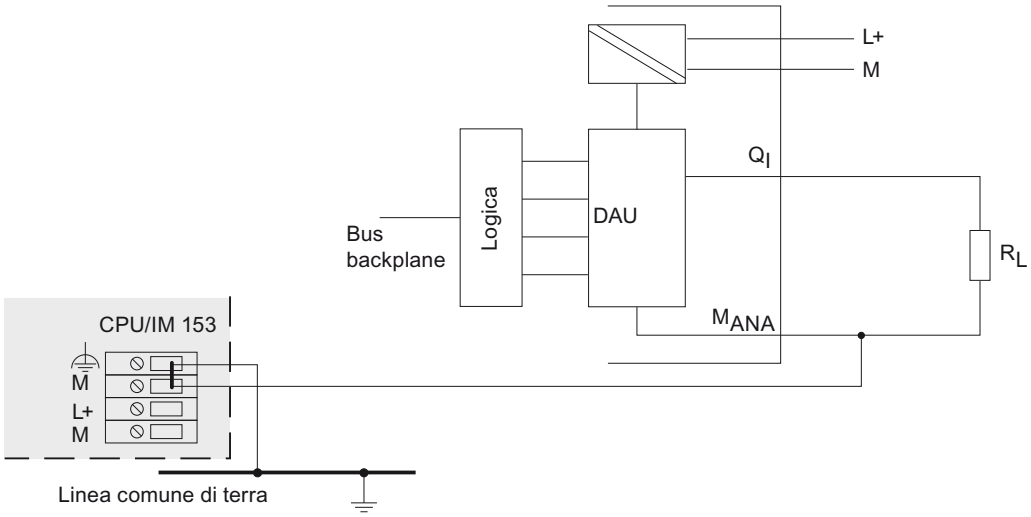


Figura 4-20 Collegamento di carichi ad un'uscita in corrente di un'uscita analogica senza separazione di potenziale

Vedere anche

Collegamento di carichi/attuatori alle uscite analogiche (Pagina 284)

Nozioni di base sulle unità analogiche

5

Introduzione

Il presente capitolo riportai i valori analogici per tutti i campi di misura o di uscita che possono essere utilizzati con le unità analogiche.

Conversione di valori analogici

I valori analogici vengono elaborati dalla CPU solo in forma binaria.

Le unità di ingresso analogiche trasformano in forma digitale il segnale analogico del processo.

Le unità analogiche di uscita trasformano il segnale digitale di uscita in un segnale analogico.

Visualizzazione del valore analogico con risoluzione a 16 bit

Il valore analogico digitalizzato è, per i valori di ingresso e di uscita, a parità di campo nominale, lo stesso. I valori analogici vengono rappresentati come numeri a virgola fissa in complemento a 2. In questo caso si ha la seguente correlazione:

bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Valore dei bit	2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}

Segno

Il segno del valore analogico si trova sempre nel bit 15:

- "0" → +
- "1" → -

Risoluzione inferiore a 16 bit

Se la risoluzione di un'unità analogica è inferiore a 16 bit, il valore analogico viene memorizzato nell'unità allineato a sinistra. I bit inferiori non occupati vengono riempiti con degli "0".

Esempio

L'esempio seguente dimostra come, in presenza di una risoluzione ridotta, i posti non usati vengano completati con il valore "0".

Tabella 5- 1 Esempio: struttura di un valore analogico a 16 bit e di uno a 13 bit

Risoluzione	Valore analogico															
bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Valore analogico a 16 bit	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1
Valore analogico a 13 bit	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0

5.1 Rappresentazione del valore per i canali di ingresso analogico

Risoluzione del valore di misura

La risoluzione dei valori analogici può variare in funzione dell'unità analogica e della relativa parametrizzazione. Per le risoluzioni < 15 bit, i bit identificati con "x" vengono impostati a "0".

Nota

questa risoluzione non è valida per i valori di temperatura. I valori di temperatura trasformati sono il risultato di un calcolo di conversione nell'unità analogica.

Tabella 5- 2 Risoluzioni possibili dei valori analogici

Risoluzione nel bit (+segno)	Unità		Valore analogico	
	decimale	esadecimale	High Byte	Low Byte
8	128	80_H	segno 0 0 0 0 0 0 0	1 x x x x x x x
9	64	40_H	segno 0 0 0 0 0 0 0	0 1 x x x x x x
10	32	20_H	segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 x x x x x
11	16	10_H	segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 x x x x
12	8	8_H	segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 x x x
13	4	4_H	segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 1 x x
14	2	2_H	segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 1 x
15	1	1_H	segno 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 1

Rappresentazione binaria dei campi di ingresso

Tabella 5- 3 Campi di ingresso bipolari

Unità	Valore di misura in %	Parola di dati																Campo
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	
32767	>118,515	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovracomando
27649	>100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-27648	-100,000	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-27649	≤-100,004	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	campo di sottocomando
-32512	-117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
-32768	≤-117,596	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Underflow

Tabella 5- 4 Campi di ingresso unipolari

Unità	Valore di misura in %	Parola di dati																Campo
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	
32767	≥118,515	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	campo
27649	≥100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	di
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	sovracomando
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	Campo
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	nominale
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	campo
-4864	-17,593	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	di sottocomando
-32768	≤-17,596	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Underflow

rappresentazione del valore analogico nei campi di misura corrente

Tabella 5- 5 Visualizzazione del valore analogico nei campi di misura di tensione ±10 V fino a ±1 V

Sistema		campo di misura corrente				
Dec.	**Esa.**	**±10 V**	**±5 V**	**±2,5 V**	**±1 V**	
32767	7FFF	11,851 V	5,926 V	2,963 V	1,185 V	Overflow
32512	7F00					
32511	7EFF	11,759 V	5,879 V	2,940 V	1,176 V	Campo di sovracomando
27649	6C01					
27648	6C00	10 V	5 V	2,5 V	1 V	Campo nominale
20736	5100	7,5 V	3,75 V	1,875 V	0,75 V	
1	1	361,7 µV	180,8 µV	90,4 µV	36,17 µV	
0	0	0 V	0 V	0 V	0 V	
-1	FFFF					
-20736	AF00	-7,5 V	-3,75 V	-1,875 V	-0,75 V	
-27648	9400	-10 V	-5 V	-2,5 V	-1 V	
-27649	93FF					campo di sottocomando
-32512	8100	-11,759 V	-5,879 V	-2,940 V	-1,176 V	
-32513	80FF					Underflow
-32768	8000	-11,851 V	-5,926 V	-2,963 V	-1,185 V	

Tabella 5- 6 Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura corrente ±500 mV fino a ±80 mV

Sistema		campo di misura corrente			
Dec.	**Esa.**	**±500 mV**	**±250 mV**	**±80 mV**	
32767	7FFF	592,6 mV	296,3 mV	94,8 mV	Overflow
32512	7F00				
32511	7EFF	587,9 mV	294,0 mV	94,1 mV	Campo di sovracomando
27649	6C01				
27648	6C00	500 mV	250 mV	80 mV	Campo nominale
20736	5100	375 mV	187,5 mV	60 mV	
1	1	18,08 µV	9,04 µV	2,89 µV	
0	0	0 mV	0 mV	0 mV	
-1	FFFF				
-20736	AF00	-375 mV	-187,5 mV	-60 mV	
-27648	9400	-500 mV	-250 mV	-80 mV	
-27649	93FF				Campo di sottocomando
-32512	8100	-587,9 mV	-294,0 mV	-94,1 mV	
-32513	80FF				Underflow
-32768	8000	-592,6 mV	-296,3 mV	-94,8 mV	

Tabella 5- 7 Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura corrente da 1 a 5 V e da 0 a 10 V

Sistema		campo di misura corrente		
Dec.	**Esa.**	**da 1 a 5 V**	**da 0 a 10 V**	
32767	7FFF	5,741 V	11,852 V	Overflow
32512	7F00			
32511	7EFF	5,704 V	11,759 V	Campo di sovracomando
27649	6C01			
27648	6C00	5 V	10 V	Campo nominale
20736	5100	4 V	7,5 V	
1	1	1 V + 144,7 µV	0 V +361,7 µV	
0	0	1 V	0 V	
-1	FFFF		valori negativi non possibili	campo di sottocomando
-4864	ED00	0,296 V		
-4865	ECFF			Underflow
-32768	8000			

Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura corrente

Tabella 5- 8 Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura corrente da ±20 mA a ±3,2 mA

Sistema		campo di misura corrente			
Dec.	**Esa.**	**±20 mA**	**±10 mA**	**±3,2 mA**	
32767	7FFF	23,70 mA	11,85 mA	3,79 mA	Overflow
32512	7F00				
32511	7EFF	23,52 mA	11,76 mA	3,76 mA	Campo di sovracomando
27649	6C01				
27648	6C00	20 mA	10 mA	3,2 mA	Campo nominale
20736	5100	15 mA	7,5 mA	2,4 mA	
1	1	723,4 nA	361,7 nA	115,7 nA	
0	0	0 mA	0 mA	0 mA	
-1	FFFF				
-20736	AF00	-15 mA	-7,5 mA	-2,4 mA	
-27648	9400	-20 mA	-10 mA	-3,2 mA	
-27649	93FF				Campo di sottocomando
-32512	8100	-23,52 mA	-11,76 mA	-3,76 mA	
-32513	80FF				Underflow
-32768	8000	-23,70 mA	-11,85 mA	-3,79 mA	

Tabella 5- 9 Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura corrente da 0 a 20 mA e da 4 a 20 mA

Sistema		campo di misura corrente		
Dec.	**Esa.**	**da 0 a 20 mA**	**4 a 20 mA**	
32767	7FFF	23,70 mA	22,96 mA	Overflow
32512	7F00			
32511	7EFF	23,52 mA	22,81 mA	Campo di sovracomando
27649	6C01			
27648	6C00	20 mA	20 mA	Campo nominale
20736	5100	15 mA	16 mA	
1	1	723,4 nA	4 mA + 578,7 nA	
0	0	0 mA	4 mA	
-1	FFFF			campo di sottocomando
-4864	ED00	-3,52 mA	1,185 mA	
-4865	ECFF			Underflow
-32768	8000			

Rappresentazione dei valori analogici per sensori a resistenza

Tabella 5- 10 Rappresentazione dei valori analogici per sensori a resistenza da 6 kΩ; 10 kΩ e da 150 Ω a 600 Ω

Sistema		Campo del sensore a resistenza					
Dec.	**Esa.**	**6kΩ**	**10 kΩ**	**150 Ω**	**300 Ω**	**600 Ω**	
32767	7FFF	7,111 kΩ	11,852 kΩ	177,77 Ω	355,54 Ω	711,09 Ω	Overflow
32512	7F00			176,39 Ω	352,78 Ω	705,55 Ω	
32511	7EFF	7,055 kΩ	11,759 kΩ	176,38 Ω	352,77 Ω	705,53 Ω	Campo di sovracomando
27649	6C01						
27648	6C00	6,0 kΩ	10 kΩ	150 Ω	300 Ω	600 Ω	Campo nominale
20736	5100	4,5 kΩ	7,5 kΩ	112,5 Ω	225 Ω	450 Ω	
1	1	217,0 mΩ	361,7 mΩ	5,43 mΩ	10,85 mΩ	21,70 mΩ	
0	0	0 Ω	0 Ω	0 Ω	0 Ω	0 Ω	
		(Valori negativi fisicamente impossibili)					campo di sottocomando

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Pt x00 e Pt x00 GOST (0,003850) standard

Tabella 5- 11 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze PT 100, 200, 500,1000 e PT 10, 50,100, 500 GOST (0,003850) standard

Pt x00 Standard/ GOST in °C (1 digit = 0,1°C)	Unità		Pt x00 Standard/ GOST in °F (1 digit = 0,1 °F)	Unità		Pt x00 Standard/ GOST in K (1 digit = 0,1 K)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 1000,0	32767	$7FFF_H$	> 1832,0	32767	$7FFF_H$	> 1273,2	32767	$7FFF_H$	Overflow
1000,0 : 850,1	10000 : 8501	2710_H : 2135_H	1832,0 : 1562,1	18320 : 15621	4790_H : $3D05_H$	1273,2 : 1123,3	12732 : 11233	$31BC_H$: $2BE1_H$	Campo di sovracomando
850,0 : -200,0	8500 : -2000	2134_H : $F830_H$	1562,0 : -328,0	15620 : -3280	$3D04_H$: $F330_H$	1123,2 : 73,2	11232 : 732	$2BE0_H$: $2DC_H$	Campo nominale
-200,1 : -243,0	-2001 : -2430	$F82F_H$: $F682_H$	-328,1 : -405,4	-3281 : -4054	$F32F_H$: $F02A_H$	73,1 : 30,2	731 : 302	$2DB_H$: $12E_H$	Campo di sottocomando
< - 243,0	-32768	8000_H	< - 405,4	-32768	8000_H	< 30,2	32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Pt x00 GOST (0,003910) standard

Tabella 5- 12 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Pt 10, 50, 100, 500 GOST (0,003910) standard

Pt x00 GOST Standard in °C (1 digit = 0,1°C)	Unità		Pt x00 GOST Standard in °F (1 digit = 0,1 °F)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 1295,0	32767	$7FFF_H$	> 2363,0	32767	$7FFF_H$	Overflow
1295,0 : 1100,1	12950 : 11001	3296_H : $2AF9_H$	2363,0 : 2012,1	23630 : 20121	$5CE4_H$: $4E99_H$	Campo di sovracomando
1100,0 : -260,0	11000 : -2600	$2AF8_H$: $F5D8_H$	2012,0 : -436,0	20120 : -4360	$4E98_H$: $EEF8_H$	Campo nominale
-260,1 : -273,2	-2601 : -2732	$F5D7_H$: $F554_H$	-436,1 : -459,7	-4361 : -4597	$EEF7_H$: $EE0B_H$	campo di sottocomando
< - 273,2	-32768	8000_H	< - 459,7	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Pt x00 e Pt x0 GOST (0,003850 e 0,003910) Climat

Tabella 5- 13 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Pt 100, 200, 500,1000 e Pt 10, 50, 100, 500 GOST (0,003850 e 0,003910) Climat

Pt x00 Climat/ GOST in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità		Pt x00 Climat/ GOST in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 155,00	32767	$7FFF_H$	> 311,00	32767	$7FFF_H$	Overflow
155,00 : 130,01	15500 : 13001	$3C8C_H$: $32C9_H$	311,00 : 266,01	31100 : 26601	$797C_H$: $67E9_H$	Campo di sovracomando
130,00 : -120,00	13000 : -12000	$32C8_H$: $D120_H$	266,00 : -184,00	26600 : -18400	$67E8_H$: $B820_H$	Campo nominale
-120,01 : -145,00	-12001 : -14500	$D11F_H$: $C75C_H$	-184,01 : -229,00	-18401 : -22900	$B81F_H$: $A68C_H$	campo di sottocomando
< - 145,00	-32768	8000_H	< - 229,00	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Ni x00 standard

Tabella 5- 14 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Ni100, 120, 200, 500, 1000, LG-Ni 1000

Ni x00 Standard in °C(1 digit = 0,1°C)	Unità		Ni x00 Standard in °F(1 digit = 0,1 °F)	Unità		Ni x00 standard in K(1 digit = 0,1 K)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 295,0	32767	$7FFF_H$	> 563,0	32767	$7FFF_H$	> 568,2	32767	$7FFF_H$	Overflow
295,0 : 250,1	2950 : 2501	$B86_H$: $9C5_H$	563,0 : 482,1	5630 : 4821	$15FE_H$: $12D5_H$	568,2 : 523,3	5682 : 5233	1632_H : 1471_H	Campo di sovracomando
250,0 : -60,0	2500 : -600	$9C4_H$: $FDA8_H$	482,0 : -76,0	4820 : -760	$12D4_H$: $FD08_H$	523,2 : 213,2	5232 : 2132	1470_H : 854_H	Campo nominale
-60,1 : -105,0	-601 : -1050	$FDA7_H$: $FBE6_H$	-76,1 : -157,0	-761 : -1570	$FD07_H$: $F9DE_H$	213,1 : 168,2	2131 : 1682	853_H : 692_H	Campo di sottocomando
< -105,0	-32768	8000_H	< -157,0	-32768	8000_H	< 168,2	32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Ni x00 Climat

Tabella 5- 15 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Ni 100, 120, 200, 500, 1000, LG-Ni 1000

Ni x00 Climat in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità		Ni x00 Climat in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 295,00	32767	$7FFF_H$	> 327,66	32767	$7FFF_H$	Overflow
295,00 : 250,01	29500 : 25001	$733C_H$: $61A9_H$	327,66 : 280,01	32766 : 28001	$7FFE_H$: $6D61_H$	Campo di sovracomando
250,00 : -60,00	25000 : -6000	$61A8_H$: $E890_H$	280,00 : -76,00	28000 : -7600	$6D60_H$: $E250_H$	Campo nominale
-60,01 : -105,00	-6001 : -10500	$E88F_H$: $D6FC_H$	-76,01 : -157,00	-7601 : -15700	$E24F_H$: $C2AC_H$	campo di sottocomando
< - 105,00	-32768	8000_H	< - 157,00	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Ni 100 GOST standard

Tabella 5- 16 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Ni 100 GOST standard

Ni 100 GOST Standard in °C(1 digit = 0,1°C)	Unità		Ni 100 GOST Standard in °F (1 digit = 0,1 °F)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 212,4	32767	$7FFF_H$	> 414,3	32767	$7FFF_H$	Overflow
212,4 : 180,1	2124 : 1801	$084C_H$: 0709_H	414,3 : 356,1	4143 : 3561	$102F_H$: $0DE9_H$	Campo di sovracomando
180,0 : -60,0	1800 : -600	0708_H : $FDA8_H$	356,0 : -76,0	3560 : -760	$0DE8_H$: $FD08_H$	Campo nominale
-60,1 : -105,0	-601 : -1050	$FDA7_H$: $FBE6_H$	-76,1 : -157,0	-761 : -1570	$FD07_H$: $F9DE_H$	campo di sottocomando
< - 105,0	-32768	8000_H	< - 157,0	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Ni 100 GOST Climat

Tabella 5- 17 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Ni 100 GOST Climat

Ni 100 GOST Climat in °C (1 digit = 0,1°C)	Unità		Ni 100 GOST Climat in °F (1 digit = 0,1 °F)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 212,40	32767	$7FFF_H$	> 327,66	32767	$7FFF_H$	Overflow
212,40 : 180,01	21240 : 18001	$52F8_H$: 4651_H	327,66 : 280,01	32766 : 28001	$7FFE_H$: $6D61_H$	Campo di sovracomando
180,00 : -60,00	18000 : -6000	4650_H : $E890_H$	280,00 : -76,00	28000 : -7600	$6D60_H$: $E250_H$	Campo nominale
-60,01 : -105,00	-6001 : -10500	$E88F_H$: $D6FC_H$	-76,01 : -157,00	-7601 : -15700	$E24F_H$: $C2AC_H$	campo di sottocomando
< - 105,00	-32768	8000_H	< - 157,00	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Cu 10 standard

Tabella 5- 18 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Cu 10 standard

Cu 10 Standard in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità		Cu 10 Standard in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità		Cu 10 Standard in K (1 digit = 0,01 K)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 312,0	32767	$7FFF_H$	> 593,6	32767	$7FFF_H$	> 585,2	32767	$7FFF_H$	Overflow
312,0 : 260,1	3120 : 2601	$C30_H$: $A29_H$	593,6 : 500,1	5936 : 5001	1730_H : $12D5_H$	585,2 : 533,3	5852 : 5333	$16DC_H$: $14D5_H$	Campo di sovracomando
260,0 : -200,0	2600 : -2000	$A28_H$: $F830_H$	500,0 : -328,0	5000 : -3280	1389_H : $F330_H$	533,2 : 73,2	5332 : 732	$14D4_H$: $2DC_H$	Campo nominale
-200,1 : -240,0	-2001 : -2400	$F82F_H$: $F6A0_H$	-328,1 : -400,0	-3281 : -4000	$F32F_H$: $F060_H$	73,1 : 33,2	731 : 332	$2DB_H$: $14C_H$	Campo di sottocomando
< - 240,0	-32768	8000_H	< - 400,0	-32768	8000_H	< 33,2	32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Cu 10 Climat e Cu 10, 50, 100 GOST Climat

Tabella 5- 19 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Cu 10 Climat e Cu 10, 50, 100 GOST Climat

Cu x0 Climat/ in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità		Cu x0 Climat in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 180,00	32767	$7FFF_H$	> 327,66	32767	$7FFF_H$	Overflow
180,00 : 150,01	18000 : 15001	4650_H : $3A99_H$	327,66 : 280,01	32766 : 28001	$7FFE_H$: $6D61A_H$	Campo di sovracomando
150,00 : -50,00	15000 : -5000	$3A98_H$: $EC78_H$	280,00 : - 58,00	28000 : -5800	$6D60_H$: $E958_H$	Campo nominale
-50,01 : -60,00	-5001 : -6000	$EC77_H$: $E890_H$	-58,01 : -76,00	-5801 : -7600	$E957_H$: $E250_H$	campo di sottocomando
< - 60,00	-32768	8000_H	< - 76,00	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Cu 10, 50, 100, 500 GOST Standard (0,00426)

Tabella 5- 20 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Cu 10, 50, 100, 500 GOST Standard (0,00426)

Cu x0 Standard in °C (1 digit = 0,1°C)	Unità		Cu x0 Standard in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 240,0	32767	$7FFF_H$	> 464,0	32767	$7FFF_H$	Overflow
240,0 : 200,1	2400 : 2001	0960_H : $07D1_H$	464,0 : 392,1	4640 : 3921	1220_H : $0F51_H$	Campo di sovracomando
200,0 : -50,0	2000 : -500	$07D0_H$: $FE0C_H$	392,0 : -58,0	3920 : -580	$0F50_H$: $FDBC_H$	Campo nominale
-50,1 : -60,0	-501 : -600	$FE0B_H$: $FDA8_H$	-58,1 : -76,0	-581 : -760	$FDBB_H$: $FD08_H$	Campo di sottocomando
< - 60,00	-32768	8000_H	< - 76,0	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Cu 10, 50, 100, 500 GOST Standard (0,00428)

Tabella 5- 21 Rappresentazione dei valori analogici per termoresistenze Cu 10, 50, 100, 500 GOST Standard (0,00428)

Cu x0 Standard in °C (1 digit = 0,01°C)	Unità		Cu x0 Standard in °F (1 digit = 0,01 °F)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 240,0	32767	$7FFF_H$	> 464,0	32767	$7FFF_H$	Overflow
240,0 : 200,1	2400 : 2001	0960_H : $07D1_H$	464,0 : 392,1	4640 : 3921	1220_H : $0F51_H$	Campo di sovracomando
200,0 : -200,0	2000 : -2000	$07D0_H$: $F830_H$	392,0 : -328,0	3920 : -3280	$0F50_H$: $F330_H$	Campo nominale
-200,1 : -240,0	-2001 : -2400	$F82F_H$: $F6A0_H$	-328,1 : -405,4	-3281 : -4054	$F32F_H$: $F02A_H$	Campo di sottocomando
< - 240,0	-32768	8000_H	< - 405,4	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione del valore analogico per sensori di temperatura al silicio KTY83/110

Tabella 5- 22 Rappresentazione del valore analogico per sensori di temperatura al silicio KTY83/110

KTY83/110 in °C (1 digit = 0,1°C)	Unità		KTY83/110 in °F (1 digit = 0,1°F)	Unità		KTY83/110 in °K (1 digit = 0,1°K)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 206,3	32767	$7FFF_H$	> 403,3	32767	$7FFF_H$	> 479,5	32767	$7FFF_H$	Overflow
206,3 : 175,1	2063 : 1751	$080F_H$: $06D7_H$	403,3 : 347,1	4033 : 3471	$0FC1_H$: $0D8F_H$	479,5 : 448,3	4795 : 4483	$12BB_H$: 1183_H	Campo di sovracomando
175 : -55	1750 : -550	$06D6_H$: $FDDA_H$	347 : -67	3470 : -670	$0D8E_H$: $FD62_H$	448,2 : 218,2	4482 : 2182	1182_H : 0886_H	Campo nominale
-55,1 : -64,7	-551 : -647	$FDD9_H$: $FD79_H$	-67,1 : -84,5	-671 : -845	$FD61_H$: $FCB3_H$	218,1 : 208,5	2181 : 2085	0885_H : 08205_H	Campo di sottocomando
< -64,7	-32768	8000_H	< -84,5	-32768	8000_H	< 208,5	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione del valore analogico per sensori di temperatura al silicio KTY84/130

Tabella 5- 23 Rappresentazione del valore analogico per sensori di temperatura al silicio KTY84/130

KTY84/130 in °C (1 digit = 0,1°C)	Unità		KTY84/130 in °F (1 digit = 0,1°F)	Unità		KTY84/130 in °K (1 digit = 0,1°K)	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 352,8	32767	7FFF$_H$	> 667,0	32767	7FFF$_H$	> 626,0	32767	7FFF$_H$	Overflow
352,8 : 300,1	3528 : 3001	0DC8$_H$: 0BB9$_H$	667,0 : 572,1	6670 : 5721	1A0E$_H$: 1659$_H$	626,0 : 573,3	6260 : 5733	1874$_H$: 1665$_H$	Campo di sovracomando
300 : -40	3000 : -400	0BB8$_H$: FE70$_H$	572 : -40	5720 : -400	1658$_H$: FE70$_H$	573,2 : 233,2	5732 : 2332	1664$_H$: 091C$_H$	Campo nominale
-40,1 : -47,0	-401 : -470	FE6F$_H$: FE2A$_H$	-40,1 : -52,6	-401 : -526	FE6F$_H$: FDF2$_H$	233,1 : 226,2	2331 : 2262	091B$_H$: 08D6$_H$	Campo di sottocomando
< -47,0	-32768	8000$_H$	< -52,6	-32768	8000$_H$	< 226,2	-32768	8000$_H$	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo B

Tabella 5- 24 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo B

Tipo B in °C	Unità		Tipo B in °C	Unità		Tipo B in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 2070,0	32767	7FFF$_H$	> 3276,6	32767	7FFF$_H$	> 2343,2	32767	7FFF$_H$	Overflow
2070,0 : 1820,1	20700 : 18201	50DC$_H$: 4719$_H$	3276,6 : 2786,6	32766 : 27866	7FFE$_H$: 6CDA$_H$	2343,2 : 2093,3	23432 : 20933	5B88$_H$: 51C5$_H$	Campo di sovracomando
1820,0 : 0,0	18200 : 0	4718$_H$: 0000$_H$	2786,5 : 32,0	27865 : 320	6CD9$_H$: 0140$_H$	2093,2 : 273,2	20932 : 2732	51C4$_H$: 0AAC$_H$	Campo nominale
: -120,0	: -1200	: FB50$_H$	: -184,0	: -1840	: F8D0$_H$	: 153,2	: 1532	: 05FC$_H$	Campo di sottocomando
< -120,0	-32768	8000$_H$	< -184,0	-32768	8000$_H$	< 153,2	32768	8000$_H$	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo C

Tabella 5- 25 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo C

Tipo C in °C	Unità		Tipo C in °F	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 2500,0	32767	$7FFF_H$	> 3276,6	32767	$7FFF_H$	Overflow
2500,0 : 2315,1	25000 : 23151	$61A8_H$: $5A6F_H$	3276,6 : 2786,6	32766 : 27866	$7FFE_H$: $6CDA_H$	Campo di sovracomando
2315,0 : 0,0	23150 : 0	$5A6F_H$: 0000_H	2786,5 : 32,0	27865 : 320	$6CD9_H$: 0140_H	Campo nominale
-0,1 : -120,0	-1 : -1200	$FFFF_H$: $FB50_H$	31,9 : -184,0	319 : -1840	$013F_H$: $F8D0_H$	campo di sottocomando
< -120,0	-32768	8000_H	< -184,0	-32768	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo E

Tabella 5- 26 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo E

Tipo E in °C	Unità		Tipo E in °F	Unità		Tipo E in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 1200,0	32767	$7FFF_H$	> 2192,0	32767	$7FFF_H$	> 1473,2	32767	$7FFF_H$	Overflow
1200,0 : 1000,1	12000 : 10001	$2EE0_H$: 2711_H	2192,0 : 1832,2	21920 : 18322	$55A0_H$: 4792_H	1473,2 : 1273,3	14732 : 12733	$398C_H$: $31BD_H$	Campo di sovracomando
1000,0 : -270,0	10000 : -2700	2710_H : $F574_H$	1832,0 : -454,0	18320 : -4540	4790_H : $EE44_H$	1273,2 : 0	12732 : 0	$31BC_H$: 0000_H	Campo nominale
< -270,0	< -2700	$<F574_H$	< -454,0	< -4540	$<EE44_H$	<0	<0	$<0000_H$	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala, quando il valore è inferiore...									
... a $F0C4_H$ underflow ed emette 8000_H.			... a $FB70_H$ underflow ed emette 8000_H.			... a $E5D4_H$ underflow ed emette 8000_H.			

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo J

Tabella 5- 27 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo J

Tipo J in °C	Unità		Tipo J in °F	Unità		Tipo J in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 1450,0	32767	$7FFF_H$	> 2642,0	32767	$7FFF_H$	> 1723,2	32767	$7FFF_H$	Overflow
1450,0 : 1200,1	14500 : 12001	$38A4_H$: $2EE1_H$	2642,0 : 2192,2	26420 : 21922	6734_H : $55A2_H$	1723,2 : 1473,3	17232 : 14733	4350_H : $398D_H$	Campo di sovracomando
1200,0 : -210,0	12000 : -2100	$2EE0_H$: $F7CC_H$	2192,0 : -346,0	21920 : -3460	$55A0_H$: $F27C_H$	1473,2 : 63,2	14732 : 632	$398C_H$: 0278_H	Campo nominale
< -210,0	< -2100	$<F7CC_H$	< -346,0	< -3460	$<F27C_H$	< 63,2	< 632	< 0278_H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala, quando il valore è inferiore...									
... a $F31C_H$ underflow ed emette 8000_H.			... a $EA0C_H$ underflow ed emette 8000_H.			... a $FDC8_H$ underflow ed emette 8000_H.			

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo K

Tabella 5- 28 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo K

Tipo K in °C	Unità		Tipo K in °F	Unità		Tipo K in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 1622,0	32767	$7FFF_H$	> 2951,6	32767	$7FFF_H$	> 1895,2	32767	$7FFF_H$	Overflow
1622,0 : 1372,1	16220 : 13721	$3F5C_H$: 3599_H	2951,6 : 2501,8	29516 : 25018	$734C_H$: $61BA_H$	1895,2 : 1645,3	18952 : 16453	$4A08_H$: 4045_H	Campo di sovracomando
1372,0 : -270,0	13720 : -2700	3598_H : $F574_H$	2501,6 : -454,0	25061 : -4540	$61B8_H$: $EE44_H$	1645,2 : 0	16452 : 0	4044_H : 0000_H	Campo nominale
< -270,0	< -2700	< $F574_H$	< -454,0	< -4540	$<EE44_H$	< 0	< 0	< 0000_H	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala, quando il valore è inferiore...									
... a $F0C4_H$ underflow ed emette 8000_H.			... a $E5D4_H$ underflow ed emette 8000_H.			... a $FB70_H$ underflow ed emette 8000_H.			

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo L

Tabella 5- 29 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo L

Tipo L in °C	Unità		Tipo L in °F	Unità		Tipo L in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 1150,0	32767	7FFF$_H$	> 2102,0	32767	7FFF$_H$	> 1423,2	32767	7FFF$_H$	Overflow
1150,0 : 900,1	11500 : 9001	2CEC$_H$: 2329$_H$	2102,0 : 1652,2	21020 : 16522	521C$_H$: 408A$_H$	1423,2 : 1173,3	14232 : 11733	3798$_H$: 2DD5$_H$	Campo di sovracomando
900,0 : -200,0	9000 : -2000	2328$_H$: F830$_H$	1652,0 : -328,0	16520 : -3280	4088$_H$: F330$_H$	1173,2 : 73,2	11732 : 732	2DD4$_H$: 02DC$_H$	Campo nominale
< -200,0	< -2000	<F830$_H$	< -328,0	< -3280	<F330$_H$	< 73,2	< 732	<02DC$_H$	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala, quando il valore è inferiore...									
... a F380$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			... a EAC0$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			... a FE2C$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo N

Tabella 5- 30 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo N

Tipo N in °C	Unità		Tipo N in °F	Unità		Tipo N in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 1550,0	32767	7FFF$_H$	> 2822,0	32767	7FFF$_H$	> 1823,2	32767	7FFF$_H$	Overflow
1550,0 : 1300,1	15500 : 13001	3C8C$_H$: 32C9$_H$	2822,0 : 2372,2	28220 : 23722	6E3C$_H$: 5CAA$_H$	1823,2 : 1573,3	18232 : 15733	4738$_H$: 3D75$_H$	Campo di sovracomando
1300,0 : -270,0	13000 : -2700	32C8$_H$: F574$_H$	2372,0 : -454,0	23720 : -4540	5CA8$_H$: EE44$_H$	1573,2 : 0	15732 : 0	3D74$_H$: 0000$_H$	Campo nominale
< -270,0	< -2700	< F574$_H$	< -454,0	< -4540	<EE44$_H$	< 0	< 0	< 0000$_H$	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala, quando il valore è inferiore...									
... a F0C4$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			... a E5D4$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			... a FB70$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo R, S

Tabella 5- 31 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo R, S

Tipo R, S in °C	Unità		Tipo R, S in °F	Unità		Tipo R, S in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 2019,0	32767	$7FFF_H$	> 3276,6	32767	$7FFF_H$	> 2292,2	32767	$7FFF_H$	Overflow
2019,0 : 1769,1	20190 : 17691	$4EDE_H$: $451B_H$	3276,6 : 3216,4	32766 : 32164	$7FFE_H$: $7DA4_H$	2292,2 : 2042,3	22922 : 20423	$598A_H$: $4FC7_H$	Campo di sovracomando
1769,0 : -50,0	17690 : -500	$451A_H$: $FE0C_H$	3216,2 : -58,0	32162 : -580	$7DA2_H$: $FDBC_H$	2042,2 : 223,2	20422 : 2232	$4FC6_H$: $08B8_H$	Campo nominale
-50,1 : -170,0	-501 : -1700	$FE0B_H$: $F95C_H$	-58,2 : -274,0	-582 : -2740	$FDBA_H$: $F54C_H$	223,1 : 103,2	2231 : 1032	$08B7_H$: 0408_H	Campo di sottocomando
< -170,0	-32768	8000_H	< -274,0	-32768	8000_H	< 103,2	< 1032	8000_H	Underflow

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo T

Tabella 5- 32 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo T

Tipo T in °C	Unità		Tipo T in °F	Unità		Tipo T in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 540,0	32767	$7FFF_H$	> 1004,0	32767	$7FFF_H$	> 813,2	32767	$7FFF_H$	Overflow
540,0 : 400,1	5400 : 4001	1518_H : $0FA1_H$	1004,0 : 752,2	10040 : 7522	2738_H : $1D62_H$	813,2 : 673,3	8132 : 6733	$1FC4_H$: $1AAD_H$	Campo di sovracomando
400,0 : -270,0	4000 : -2700	$0FA0_H$: $F574_H$	752,0 : -454,0	7520 : -4540	$1D60_H$: $EE44_H$	673,2 : 3,2	6732 : 32	$1AAC_H$: 0020_H	Campo nominale
< -270,0	< -2700	$<F574_H$	< -454,0	< -4540	$<EE44_H$	< 3,2	< 32	$< 0020_H$	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala, quando il valore è inferiore...									
... a $F0C4_H$ underflow ed emette 8000_H.			... a $E5D4_H$ underflow ed emette 8000_H.			... a $FB70_H$ underflow ed emette 8000_H.			

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo U

Tabella 5- 33 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie tipo U

Tipo U in °C	Unità		Tipo U in °F	Unità		Tipo U in K	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 850,0	32767	7FFF$_H$	> 1562,0	32767	7FFF$_H$	> 1123,2	32767	7FFF$_H$	Overflow
850,0 : 600,1	8500 : 6001	2134$_H$: 1771$_H$	1562,0 : 1112,2	15620 : 11122	2738,0$_H$: 2B72$_H$	1123,2 : 873,2	11232 : 8732	2BE0$_H$: 221C$_H$	Campo di sovracomando
600,0 : -200,0	6000 : -2000	1770$_H$: F830$_H$	1112,0 : -328,0	11120 : -3280	2B70$_H$: F330$_H$	873,2 : 73,2	8732 : 732	221C$_H$: 02DC$_H$	Campo nominale
< -200,0	< -2000	<F830$_H$	< -328,0	< -3280	<F330$_H$	< 73,2	< 732	<02DC$_H$	Underflow
In caso di cablaggio errato (ad es. inversione di polarità, ingressi aperti) o di errore del trasduttore nel campo negativo (ad es. tipo di termocoppia errato), l'unità di ingresso analogica segnala, quando il valore è inferiore...									
... a F380$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			... a EAC0$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			... a FE2C$_H$ underflow ed emette 8000$_H$.			

Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie Tipo TXK/XKL GOST

Tabella 5- 34 Rappresentazione dei valori analogici per termocoppie Tipo TXK/XKL GOST

Tipo TXK/XKL in °C	Unità		Tipo TXK/XKL in °F	Unità		Campo
	decimale	esadecimale		decimale	esadecimale	
> 1050,0	32767	7FFF$_H$	> 1922,0	32767	7FFF$_H$	Overflow
1050,0 : 800,1	8500 : 8001	2904$_H$: 1F41$_H$	1922,0 : 1472,1	19220 : 14721	4B14$_H$: 3981$_H$	Campo di sovracomando
800,0 : 0,0 : -200,0	8000 : 0 : -2000	1F40$_H$: 0000$_H$: F830$_H$	1472,0 : 32,0 : -328,0	14720 : 320 : -3280	3980$_H$: 0140$_H$: F330$_H$	Campo nominale
< -200,0	<-32768	<F8000$_H$	< -328,0	<-32768	8000$_H$	Underflow

5.2 Rappresentazione del valore per i canali di uscita analogica

Rappresentazione binaria dei campi di uscita

Tabella 5- 35 Campi di uscita bipolari

		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	
≥32512	0 %	0	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovracomando
27649	≥100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-1	-0,003617	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
-27648	-100,000	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-27649	≤100,004	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sottocomando
-32512	-117,593	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
≤-32513	0 %	1	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	Underflow

Tabella 5- 36 Campi di uscita unipolari

Unità	Valore di uscita in %	Parola di dati																Campo
		2^{15}	2^{14}	2^{13}	2^{12}	2^{11}	2^{10}	2^{9}	2^{8}	2^{7}	2^{6}	2^{5}	2^{4}	2^{3}	2^{2}	2^{1}	2^{0}	
≥32512	0 %	0	1	1	1	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x	x	Overflow
32511	117,589	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	Campo di sovracomando
27649	≥100,004	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
27648	100,000	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Campo nominale
1	0,003617	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	0,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
-1	0,000	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	Limitato al limite nominale inferiore 0 V o 0 mA
-32512		1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
≤-32513	0 %	1	0	0	0	0	0	0	0	x	x	x	x	x	x	x	x	Underflow

Rappresentazione del valore analogico nei campi di tensione di uscita

Tabella 5- 37 Rappresentazione del valore analogico nel campo di uscita ±10 V

Sistema			Campo di tensione di uscita	
	Dec.	Esa.	±10 V	
118,5149 %	32767	7FFF	0,00 V	Overflow, senza tensione e senza corrente
	32512	7F00		
117,589 %	32511	7EFF	11,76 V	Campo di sovracomando
	27649	6C01		
100 %	27648	6C00	10 V	Campo nominale
75 %	20736	5100	7,5 V	
0,003617 %	1	1	361,7 µV	
0 %	0	0	0 V	
	-1	FFFF	-361,7 µV	
-75 %	-20736	AF00	-7,5 V	
-100 %	-27648	9400	-10 V	
	-27649	93FF		Campo di sottocomando
-117,593 %	-32512	8100	-11,76 V	
	-32513	80FF		Underflow, senza tensione e senza corrente
-118,519 %	-32768	8000	0,00 V	

Tabella 5- 38 Rappresentazione del valore analogico nei campi di uscita 0 ... 10 V e 1 ... 5 V

Sistema			Campo di tensione di uscita		
	Dec.	Esa.	da 0 a 10 V	da 1 a 5 V	
118,5149 %	32767	7FFF	0,00 V	0,00 V	Overflow, senza tensione e senza corrente
	32512	7F00			
117,589 %	32511	7EFF	11,76 V	5,70 V	Campo di sovracomando
	27649	6C01			
100 %	27648	6C00	10 V	5 V	Campo nominale
75 %	20736	5100	7,5 V	3,75 V	
0,003617 %	1	1	361,7µV	1V+144,7µV	
0 %	0	0	0 V	1 V	
	-1	FFFF			Campo di sottocomando
-25 %	-6912	E500		0 V	
	-6913	E4FF			Non possibile. Il valore di uscita viene limitato a 0 V.
-117,593 %	-32512	8100			
	-32513	80FF			Underflow, senza tensione e senza corrente
-118,519 %	-32768	8000	0,00 V	0,00 V	

Rappresentazione del valore analogico nei campi di corrente di uscita

Tabella 5- 39 Rappresentazione del valore analogico nel campo di uscita ±20 mA

Sistema			Campo di corrente di uscita	
	Dec.	Esa.	±20 mA	
118,5149 %	32767	7FFF	0,00 mA	Overflow, senza tensione e senza corrente
	32512	7F00		
117,589 %	32511	7EFF	23,52 mA	Campo di sovracomando
	27649	6C01		
100 %	27648	6C00	20 mA	
75 %	20736	5100	15 mA	Campo nominale
0,003617 %	1	1	723,4 nA	
0 %	0	0	0 mA	
	-1	FFFF	-723,4 nA	
-75 %	-20736	AF00	-15 mA	
-100 %	-27648	9400	-20 mA	
	-27649	93FF		Campo di sottocomando
-117,593 %	-32512	8100	-23,52 mA	
	-32513	80FF		Underflow, senza tensione e senza corrente
-118,519 %	-32768	8000	0,00 mA	

Tabella 5- 40 Rappresentazione del valore analogico nei campi di uscita 0 ... 20 mA e 4 ... 20 mA

Sistema			Campo di corrente di uscita		
	Dec.	Esa.	0 a 20 mA	4 ... 20 mA	
118,5149 %	32767	7FFF	0,00 mA	0,00 mA	Overflow, senza tensione e senza corrente
	32512	7F00			
117,589 %	32511	7EFF	23,52 mA	22,81 mA	Campo di sovracomando
	27649	6C01			
100 %	27648	6C00	20 mA	20 mA	Campo nominale
75 %	20736	5100	15 mA	16 mA	
0,003617 %	1	1	723,4 nA	4mA+578,7 nA	
0 %	0	0	0 mA	4 mA	
	-1	FFFF			Campo di sottocomando
-25 %	-6912	E500		0 mA	
	-6913	E4FF			Non possibile. Il valore di uscita viene limitato a 0 mA.
-117,593 %	-32512	8100			
	-32513	80FF			Underflow, senza tensione e senza corrente
-118,519 %	-32768	8000	0,00 mA	0,00 mA	

5.3 Impostazione del tipo e dei campi di misura dei canali di ingresso analogici

2 procedimenti

Esistono due possibilità di impostazione del tipo e dei campi di misura dei canali di ingresso analogici delle unità analogiche:

- con modulo del campo di misura e *STEP 7*
- tramite cablaggio del canale di ingresso analogico e STEP 7

Il procedimento da applicare alle singole unità analogiche dipende dall'unità ed è descritto dettagliatamente nei capitoli delle singole unità.

I seguenti capitoli descrivono l'impostazione del modo e i dei campi di misura tramite gli appositi moduli.

Impostazione del campo e del tipo di misura mediante l'apposito modulo del campo di misura

Se le unità analogiche dispongono di moduli per i campi di misura esse vengono fornite con i moduli già innestati.

Nel caso in cui si intenda cambiare il tipo e il campo di misura, può essere necessario reinserire i moduli.

Nota

Tenere presente che i moduli si trovano sul lato dell'unità di ingresso analogica.

Controllare quindi, **prima** del montaggio dell'unità analogica se i moduli del campo di misura debbano essere impostati per un altro tipo o un altro campo di misura.

Possibili impostazioni dei moduli per il campo di misura

Possibili impostazioni dei moduli per il campo di misura "A", "B", "C" e "D".

La correlazione delle impostazioni adeguate per un determinato tipo e campo di misura è descritta dettagliatamente nei capitoli specifici sulle unità.

Le impostazioni per i diversi modi e campi di misura sono stampate anche sull'unità analogica.

Modifica dell'impostazione dei moduli per il campo di misura

Per modificare l'impostazione di un modulo per il campo di misura, procedere nel modo seguente:

1. Fare leva con un cacciavite sul modulo e sollevarlo dall'unità di ingresso analogica.

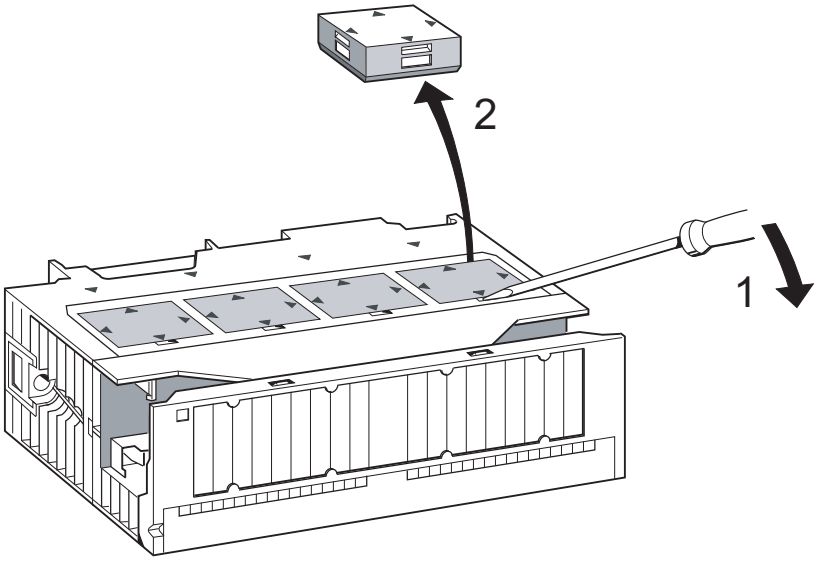


Figura 5-1 Sollevare i moduli per i campi di misura dall'unità di ingresso analogica

2. Innestare il modulo per il campo di misura nella posizione desiderata (1) nell'unità di ingresso analogica.

   Il campo di misura selezionato è quello rivolto verso il contrassegno riportato sull'unità (2).

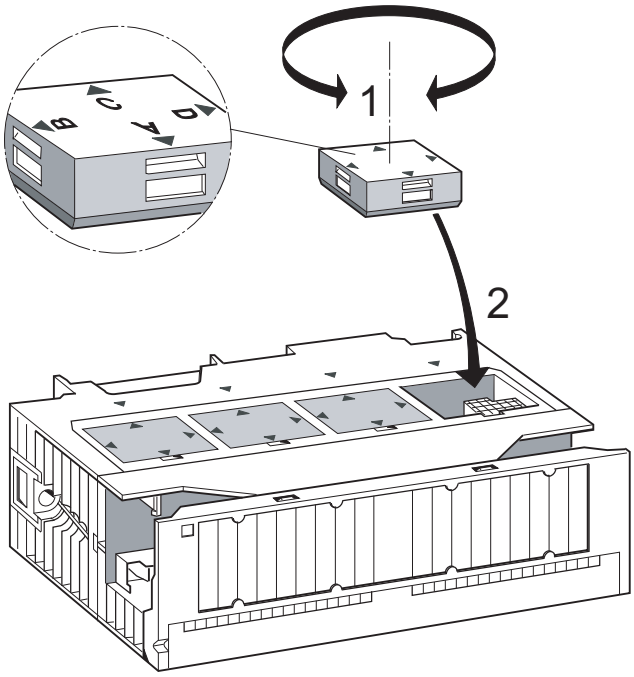


Figura 5-2 Innestare i moduli per i campi di misura nell'unità di ingresso analogica

Procedere allo stesso modo con tutti gli altri moduli.

A questo punto è possibile montare l'unità.

⚠ CAUTELA
Se i moduli per il campo di misura non sono impostati in modo corretto, l'unità può esserne distrutta. Prima di collegare un trasduttore all'unità assicurarsi che il modulo per il campo di misura si trovi nella posizione giusta.

5.4 Comportamento delle unità analogiche

In questo capitolo

Nel presente capitolo vengono descritte:

- la dipendenza dei valori di ingresso e uscita dagli stati di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione dell'unità analogica
- il comportamento delle unità analogiche in dipendenza dalla posizione dei valori analogici nel singolo campo dei valori
- sulla base di un esempio, l'influenza del limite di errore d'uso dell'unità analogica sul valore di ingresso o uscita analogico

5.4.1 Influenza di tensione di alimentazione e stato di funzionamento

Introduzione

Nel presente capitolo vengono descritte:

- la dipendenza dei valori di ingresso e uscita dagli stati di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione dell'unità analogica
- il comportamento delle unità analogiche in dipendenza dalla posizione dei valori analogici nel singolo campo dei valori
- sulla base di un esempio, l'influenza del limite di errore d'uso dell'unità analogica sul valore di ingresso o uscita analogico

Influenza della tensione di alimentazione e dello stato di funzionamento sulle unità

I valori di ingresso e uscita delle unità analogiche dipendono dallo stato di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione dell'unità.

Tabella 5- 41 Dipendenze dei valori di ingresso e uscita analogici dallo stato di funzionamento della CPU e dalla tensione di alimentazione L+

Stato operativo della CPU		Tensione di alimentazione L+ dell'unità analogica	Valore di ingressodell'unità analogica di ingresso	Valore di uscita dell'unità analogica di uscita
RETE ON	RUN	L+ presente	Valore di misura	Valori della CPU
			$7FFF_H$ finché non è terminata la prima conversione dopo l'accensione o dopo la parametrizzazione dell'unità	Finché non è terminata la prima conversione... • dopo l'accensione, viene emesso un segnale di 0 mA o 0 V. • dopo la parametrizzazione, viene emesso il valore precedente.
		L+ mancante	Valore di overflow	0 mA/0 V
RETE ON	STOP	L+ presente	Valore di misura	Valore sostitutivo/ultimo valore (preimpostazione: 0 mA/0 V)
			$7FFF_H$ finché non è terminata la prima conversione dopo l'accensione o dopo la parametrizzazione dell'unità	
		L+ mancante	Valore di overflow	0 mA/0 V
RETE OFF	-	L+ presente	-	0 mA/0 V
		L+ mancante	-	0 mA/0 V

Comportamento in caso di guasto della tensione di alimentazione

Il guasto della tensione di alimentazione delle unità analogiche viene sempre segnalato tramite il LED SF nell'unità. Inoltre, questa informazione viene mesa a disposizione nell'unità (registrazione nel buffer di diagnostica).

L'attivazione di un allarme di diagnostica è in funzione della parametrizzazione.

Vedere anche

Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323)

5.4.2 Influenza del campo di valori dei valori analogici

Influenza di errori su unità analogiche con funzioni di diagnostica

Gli errori che si presentano possono causare nelle unità analogiche con funzioni di diagnostica e con opportuna parametrizzazione, una registrazione e un allarme di diagnostica.

Influenza del campi di valori sull'unità di ingresso analogica

Il comportamento delle unità analogiche dipende dalla zona del campo in cui si trovano i valori di ingresso.

Tabella 5- 42 Comportamento delle unità di ingresso analogiche in funzione dalla posizione del valore analogico nel campo di valori

Il valore di misura si trova in	Valore di ingresso	LED SF	Diagnostica	Allarmi
Campo nominale	Valore di misura	-	-	-
Campo di sovracomando/sottocomando	Valore di misura	-	-	-
Overflow	$7FFF_H$	lampeggia[1]	registrazione in corso[1]	Allarme di diagnostica[1)]
Underflow	8000_H	lampeggia[1]	registrazione in corso[1]	Allarme di diagnostica[1)]
Al di fuori del valore limite parametrizzato	Valore di misura	-	-	Interrupt di processo[1)]
[1)] solo con unità con funzioni di diagnostica e a seconda della parametrizzazione				

Influenza del campi di valori sull'unità di uscita analogica

Il comportamento delle unità analogiche dipende dalla zona del campo in cui si trovano i valori di uscita.

Tabella 5- 43 Comportamento delle unità di uscita analogiche in dipendenza dalla posizione del valore analogico nel campo di valori

Il valore di uscita si trova in	Valore di uscita	LED SF	Diagnostica	Allarmi
Campo nominale	Valore della CPU	-	-	-
Campo di sovracomando/sottocomando	Valore della CPU	-	-	-
Overflow	Segnale 0	-	-	-
Underflow	Segnale 0	-	-	-

5.4.3 Influenza dei limite di errore d'uso e di errore di base

Limite di errore d'uso

Il limite di errore d'uso è il valore complessivo dell'errore di misura o dell'uscita dell'unità analogica all'interno del campo di temperatura consentito, riferito al campo nominale dell'unità.

Limite di errore di base

Il limite di errore di base è il limite dell'errore di misura o dell'uscita dell'unità analogica a 25 °C, riferito al campo nominale dell'unità.

Nota

I dati percentuali di limite di errore d'uso e di errore di base riportati nei dati tecnici dell'unità, si riferiscono sempre al valore di ingresso o di uscita **più grande possibile** nel campo nominale dell'unità.

Esempio per la determinazione dell'errore di uscita di una unità

Un'unità di uscita analogica SM 332; AO 4 x 12 bit viene impiegata per l'uscita di tensione. Viene usato il campo di uscita "0 ... 10 V". L'unità opera con una temperatura ambiente di 30 °C. Vale quindi il limite di errore d'uso. I dati tecnici dell'unità indicano:

- Limite di errore d'uso per uscita di tensione: ±0,5 %

È quindi necessasrio considerare un errore di uscita di ±0,05 V (±0,5 % di 10 V) nell'intero campo nominale dell'unità.

Ciò sta ad indicare che, ad una tensione effettiva di 1 V, l'unità emette un valore compresso tra 0,95 V e 1,05 V. L'errore relativo è pari in questo caso al ±5 %.

La figura seguente mostra, per l'esempio, come l'errore relativo si riduca con il progressivo avvicinarsi del valore di uscita alla fine del campo nominale di 10 V.

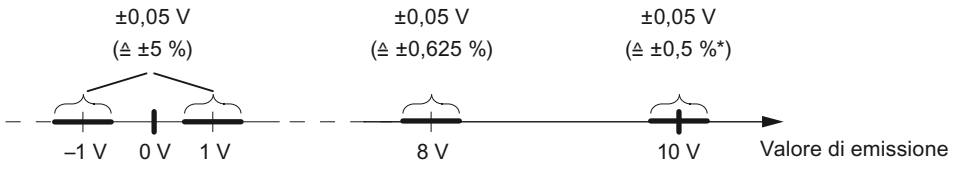


Figura 5-3 Esempio per l'errore relativo di una unità di uscita analogica

5.5 Tempo di ciclo e di conversione delle unità analogiche

Tempo di conversione dei canali di ingresso analogici

Il tempo di conversione è composto dal tempo di base di conversione e dal tempo aggiuntivo di elaborazione dell'unità per:

- Misura di resistenze
- Controllo rottura cavo

Il tempo di base di conversione dipende direttamente dal metodo di conversione del canale di ingresso analogico (metodo integrante, approssimazione successiva).

Nel procedimento a integrazione il tempo di integrazione va a incrementare direttamente il tempo di conversione. Il tempo di integrazione dipende dalla soppressione della frequenza di disturbo che si imposta in *STEP 7*.

Nei dati tecnici della corrispondente unità si trovano i tempi di base di conversione e i tempi di elaborazione aggiuntivi delle singole unità analogiche.

Tempo di ciclo dei canali di ingresso analogici

La conversione analogico-digitale e l'inoltro dei valori misurati digitalizzati alla memoria o al bus di backplane avviene in modo sequenziale, ovvero i canali di ingresso analogici vengono convertiti uno dopo l'altro. Il tempo di ciclo, ovvero il tempo necessario perché un valore di ingresso venga nuovamente convertito, è la somma dei tempi di conversione di tutti i canali di ingresso attivi di un'unità analogica.

La figura seguente illustra la composizione del tempo di ciclo per una unità analogica a n canali.

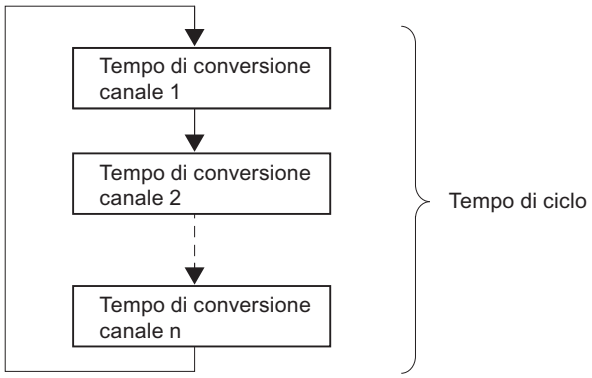


Figura 5-4 Tempo di ciclo di una unità di ingresso o uscita analogica

Tempo di conversione e tempo di ciclo per canali di ingresso analogici in gruppi di canali

Quando i canali di ingresso analogici vengono raggruppati in gruppi di canali, è necessario considerare il tempo di conversione per gruppi di canali.

Esempio

Nell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 2 x 12 bit, 2 canali di ingresso analogici sono raggruppati in un gruppo di canali. Il tempo di ciclo va quindi diviso in due parti.

Impostazione del livellamento di valori analogici

Per alcune unità d'ingresso analogiche è possibile impostare in *STEP 7* il livellamento dei valori analogici.

Impiego del livellamento

Con il livellamento di valori analogici viene messo a disposizione un segnale analogico stabile per l'ulteriore elaborazione.

Il livellamento dei valori analogici è opportuno nel caso di cambiamenti lenti dei valori di misura, ad esempio nel caso di misurazioni di temperatura.

Principio di livellamento

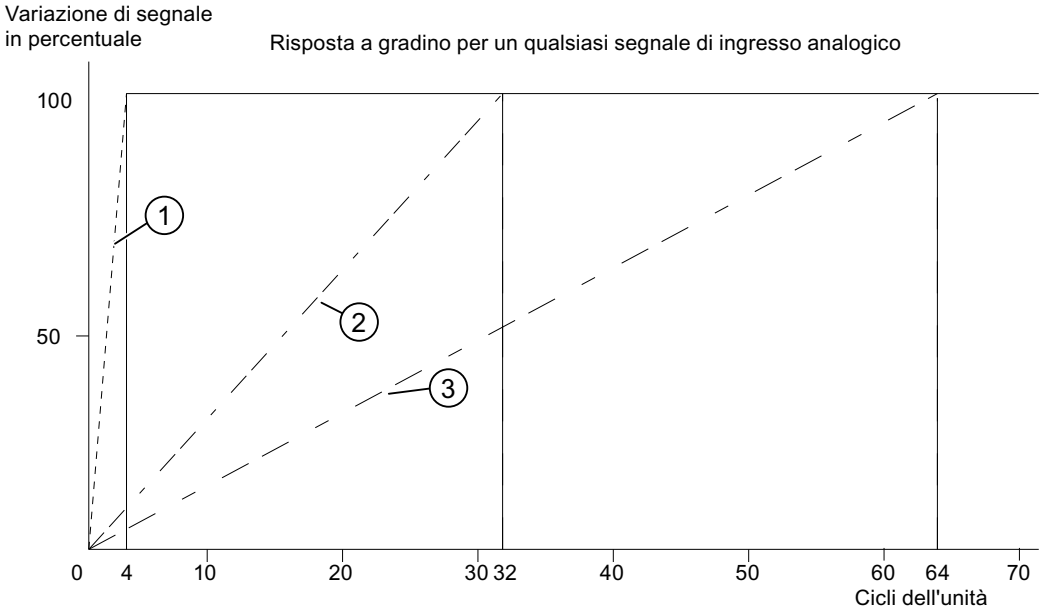
I valori misurati vengono livellati tramite filtro digitale. Il livellamento viene raggiunto in seguito alla costituzione da parte dell'unità di valori medi da un numero stabilito di valori analogici convertiti (digitalizzati).

L'utente parametrizza il livellamento in massimo 4 gradi (nessuno, debole, medio, forte). Il grado stabilisce il numero dei segnali analogici che vengono presi in considerazione per il calcolo del valore medio.

Quanto più intenso viene scelto il livellamento, tanto più stabile è il valore analogico livellato e tanto più tempo trascorrerà fino a quando il segnale analogico livellato sarà presente dopo una risposta a gradino (vedere esempio seguente).

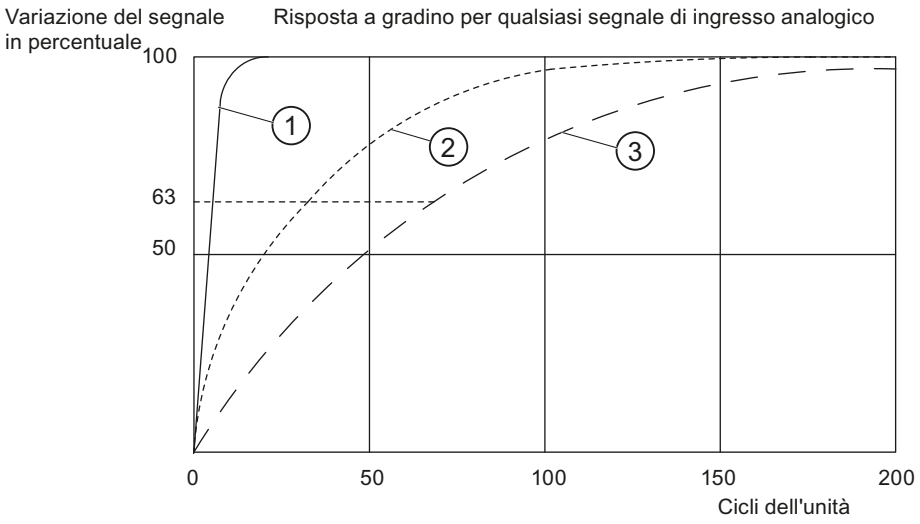
Esempi

Le figure seguenti mostrano dopo quanti cicli dell'unità il valore analogico livellato si avvicina approssimativamente al 100% in seguito a una risposta a gradino e in funzione dal livellamento impostato. La figura vale per ogni cambio di segnale all'ingresso analogico.



① Livellamento debole
② Livellamento medio
③ Livellamento forte

Figura 5-5 Esempio dell'influenza del livellamento sulla risposta a gradino del bit AI 8 x 14



① Livellamento debole
② Livellamento medio
③ Livellamento forte

Figura 5-6 Esempio dell'influenza del livellamento sulla risposta a gradino di AI 6 x TC

Ulteriori informazioni sul livellamento

I capitolo specifici sull'unità di ingresso analogica indicano se l'impostazione del livellamento per l'unità in questione sia possibile e quali particolarità debbano essere osservate.

Tempo di conversione dei canali di uscita analogici

Il tempo di conversione dei canali analogici di uscita comprende il prelievo dei valori digitalizzati dalla memoria interna e la conversione digitale-analogica vera e propria.

Tempo di ciclo dei canali di uscita analogici

La conversione dei canali analogici di uscita avviene in modo sequenziale, vale a dire i canali vengono convertiti uno dietro l'altro.

Il tempo di ciclo, ovvero l'intervallo che decorre fino alla nuova conversione di un valore di uscita, è la somma dei tempi di conversione di tutti i canali di uscita attivati vedere la figura *Tempo di ciclo delle unità di ingresso/uscita analogiche*).

Suggerimento

Per ridurre la durata del ciclo, i canali analogici non utilizzati dovrebbero essere disattivati tramite parametrizzazione in **STEP 7**.

5.6 Tempo di stabilizzazione e di risposta delle unità di uscita analogiche

Tempo di stabilizzazione

Il tempo di stabilizzazione di t_2 a t_3, vale a dire il tempo che decorre tra l'applicazione del valore convertito e il raggiungimento del valore specificato all'uscita analogica, è in funzione del carico. A questo proposito è necessario operare una distinzione tra carichi resistivi e carichi induttivi.

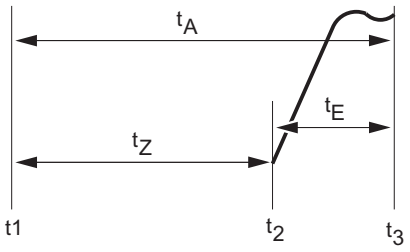
I dati tecnici delle singole unità, riportano i diversi tempi di stabilizzazione che caratterizzano, in funzione del carico, le singole unità di uscita analogiche.

Tempo di risposta

Il tempo di risposta (t_1 fino a t_3), vale a dire il tempo che trascorre tra l'applicazione del valore digitale nella memoria interna fino al raggiungimento del valore specificato all'uscita analogica è, nel caso meno favorevole, la somma del tempo di ciclo e di quello di stabilizzazione.

Il caso meno favorevole si presenta quando, la conversione del canale analogico avviene nella fase immediatamente precedente la trasmissione di un nuovo valore di uscita e la nuova conversione è possibile soltanto dopo la conversione degli altri canali (tempo di ciclo).

Tempo di stabilizzazione e di risposta delle unità di uscita analogiche in panoramica



t_A Tempo di risposta

t_Z Tempo di ciclo, corrisponde a n x tempo di convers. (n = canali attivi)

t_E Tempo di stabilizzazione

t_1 tempo in cui viene applicato un nuovo valore di uscita digitale

t_2 il valore di uscita è stato prelevato e convertito

t_3 il valore di uscita specificato è stato raggiunto

5.7 Parametrizzazione delle unità analogiche

Introduzione

Le unità analogiche possono avere diverse proprietà. L'utente può stabilire le proprietà delle unità tramite parametrizzazione.

Strumenti per la parametrizzazione

Le unità analogiche si parametrizzano in *STEP 7*. La parametrizzazione si deve effettuare con la CPU in STOP.

Una volta stabiliti, i parametri devono essere trasferiti dal PG alla CPU. La CPU trasmetterà poi i parametri, alla commutazione dello stato di funzionamento STOP → RUN, alle singole unità analogiche.

Inoltre, i moduli per il campo di misura dell'unità dovranno eventualmente essere portati sulla posizione richiesta.

Parametri statici e dinamici

I parametri vengono suddivisi in statici e dinamici.

I parametri statici vengono impostati come sopra descritto con la CPU in STOP.

I parametri dinamici possono inoltre essere modificati anche nel programma utente in corso tramite gli SFC. Tenere tuttavia presente che dopo la commutazione RUN → STOP, STOP → RUN della CPU valgono di nuovo i parametri impostati in *STEP 7*.

Parametri	Impostabili con	Stato di funzionamento della CPU
statici	PG (Config HW di STEP 7)	STOP
dinamici	PG (Config HW di STEP 7)	STOP
	SFC 55 nel programma utente	RUN

Vedere anche

Parametri impostabili (Pagina 385)

5.7.1 Parametri delle unità di ingresso analogiche

Parametri delle unità di ingresso analogiche

I parametri conosciuti da ogni singola unità analogica, sono descritti nel capitolo dell'unità interessata.

Le preimpostazioni valgono soltanto se non è stata effettuata la parametrizzazione con **STEP 7**.

5.8 Diagnostica delle unità analogiche

Messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili

Nella diagnostica si opera una distinzione tra messaggi di diagnostica parametrizzabili e non parametrizzabili.

I messaggi di diagnostica parametrizzabili sono possibili soltanto se è stata abilitata la diagnostica tramite parametrizzazione. La parametrizzazione viene eseguita nel blocco dei parametri "Diagnostica" in *STEP 7*.

Le segnalazioni di diagnostica non parametrizzabili vengono messe sempre a disposizione dall'unità analogica indipendentemente dall'abilitazione della diagnostica.

Operazioni dopo la segnalazione di diagnostica in *STEP 7*

Ad ogni messaggio di diagnostica seguono le seguenti operazioni:

- La segnalazione di diagnostica viene registrata nella diagnostica dell'unità analogica e inoltrata alla CPU.
- Il LED di errore dell'unità analogica si accende.
- Se è stata parametrizzata la funzione "Abilitazione allarme di diagnostica" in STEP 7, viene emesso un allarme di diagnostica e viene richiamato l'OB 82.

Lettura dei messaggi di diagnostica

Gli SFC nel programma utente consentono la lettura dei messaggi di diagnostica dettagliati.

Visualizzazione delle cause di errore

La causa dell'errore può essere visionata in *STEP 7* nella diagnostica dell'unità (vedere la Guida in linea di *STEP 7*).

Messaggi di diagnostica nel valore di misura di unità d'ingresso analogiche

Ogni unità di ingresso analogica fornisce indipendentemente dalla parametrizzazione, al riconoscimento di un errore, il valore di misura $7FFF_H$. Questo valore di misura può indicare un overflow, un'anomalia oppure la disattivazione di un canale.

Messaggi di diagnostica tramite il LED SF

Le unità analogiche con funzione di diagnostica segnalano gli errori tramite il LED SF (LED di errore cumulativo). Il LED SF si accende non appena l'unità analogica attiva un messaggio di diagnostica. Esso si spegne quando tutte le anomalie sono state eliminate.

Vedere anche

Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323)

5.8.1 Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche

Panoramica dei messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche

La tabella seguente fornisce una panoramica dei messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche.

Tabella 5- 44 Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche

Messaggio di diagnostica	LED	Applicazione della diagnostica	parametrizzabile
Mancanza tensione esterna di carico	SF	Unità	no
Errore di progettazione/di parametrizzazione	SF	Canale	sì
Errore di modo comune	SF	Canale	sì
Rottura conduttore	SF	Canale	sì
Underflow	SF	Canale	sì
Overflow	SF	Canale	sì

5.8.2 Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche

Panoramica dei messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche

La tabella seguente fornisce una panoramica dei messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche.

Tabella 5- 45 Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche

Messaggio di diagnostica	LED	Applicazione della diagnostica	parametrizzabile
Mancanza tensione esterna di carico	SF	Unità	no
Errore di progettazione/di parametrizzazione	SF	Canale	sì
Cortocircuito verso M*	SF	Canale	sì
Rottura conduttore*	SF	Canale	sì

* Non per SM 332; AO 4 x 16 bit; in sincronismo di clock

Nota

L'opportuna parametrizzazione dell'unità analogica in *STEP 7* costituisce presupposto per il riconoscimento degli errori che vengono quindi visualizzati con messaggi di diagnostica parametrizzabili.

5.8.3 Cause di errore e rimedi nelle unità d'ingresso analogiche

Panoramica delle cause di errore e dei relativi rimedi nelle unità d'ingresso analogiche

Tabella 5- 46 Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche, cause di errore e rimedi

Messaggio di diagnostica	Possibile causa di errore	Rimedi
Mancanza tensione esterna di carico	Mancanza tensione di carico L+ all'unità	fornire l'alimentazione L+ all'unità
Errore di progettazione/di parametrizzazione	Trasferimento parametro errato all'unità	Controllore il modulo per il campo di misura
		Parametrizzare nuovamente l'unità
Errore di controfase	La differenza di potenziale U_{CM} tra gli ingressi (M-) e il potenziale di riferimento del circuito di misura (M_{ANA}) è troppo elevata.	Collegare M- con M_{ANA}
Rottura conduttore	Impedenza troppo elevata della circuitazione del trasduttore	Impiegare un altro tipo di trasduttore o di cablaggio, per es. conduttori con sezione maggiore.
	Interruzione del cavo tra l'unità e il sensore	Eseguire il collegamento
	Canale non collegato (aperto)	Disattivare il gruppo di canali (parametro "Tipo di misura")
		Collegare il canale
Underflow	Il valore di ingresso si trova al di sotto del campo di controllo limite inferiore; errore provocato probabilmente da:	
	Selezione errata del campo di misura	Parametrizzare un altro campo di misura
	Nei campi di misura 4 ...a 20 mA e 1 ... 5 V si è probabilmente avuta un'inversione di polartià del sensore.	Collegare i collegamenti
Overflow	Il valore di ingresso oltrepassa il campo di controllo limite superiore	Parametrizzare un altro campo di misura

5.8.4 Cause di errore e rimedi nelle unità di uscita analogiche

Panoramica delle cause di errore e dei relativi rimedi nelle unità à di uscita analogiche

Tabella 5- 47 Segnalazioni di diagnostica delle unità di uscita analogiche, cause di errore e rimedi

Messaggio di diagnostica	Possibili cause di errore	Rimedi
Mancanza tensione esterna di carico	Mancanza tensione di carico L+ all'unità	fornire l'alimentazione L+ all'unità
Errore di progettazione/di parametrizzazione	Trasferimento parametro errato all'unità	Parametrizzare nuovamente l'unità
Cortocircuito verso M	Sovraccarico dell'uscita	Eliminare il sovraccarico
	Cortocircuito dell'uscita Q_V verso M_{ANA}	Eliminare il cortocircuito
Rottura conduttore	Impedenza dell'attuatore troppo elevata	Impiegare un altro tipo di attuatore o di cablaggio, p. es. conduttori con sezione maggiore.
	Interruzione del cavo tra l'unità e l'attuatore	Eseguire il collegamento
	Canale non utilizzato (aperto)	Disattivare il gruppo di canali (parametro "tipo di uscita")

5.9 Allarme delle unità analogiche

Introduzione

In questo capitolo sono descritte le unità analogiche dal punto di vista della gestione degli allarmi. Fondamentalmente occorre fare distinzione tra i seguenti allarmi:

- Allarme di diagnostica
- Interrupt di processo

Notare che alcune unità analogiche non supportano o supportano solo un sottoinsieme degli allarmi qui descritti. Le unità analogiche che supportano gli allarmi sono descritte nei dati tecnici delle unità.

Descrizione dei blocchi *STEP 7*

Gli OB e le SFC citati nel seguito sono descritti in modo più dettagliato nella Guida in linea a *STEP 7*.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati, vale a dire, se non è stata eseguita la parametrizzazione corrispondente gli allarmi sono bloccati. Parametrizzare l'abilitazione degli allarmi *STEP 7*.

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di diagnsotica in entrata (primo presentarsi dell'errore) e in uscita (segnalazione dopo l'eliminazione degli errori) vengono segnalati tramite gli allarmi stessi.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di allarme di diagnostica OB 82.

L'utente può richiamare nell'OB 82 del programma utente l'SFC 51 o l'SFC 59 per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità.

Le informazioni di diagnostica sono coerenti fino all'abbandono dell'OB 82. Con l'abbandono dell'OB 82, l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

Interrupt di processo in caso di attivazione della segnalazione "Superamento del valore limite superiore o inferiore"

Definire una zona di lavoro parametrizzando un valore limite superiore ed uno inferiore. Se un segnale di processo (ad esempio la temperatura) di un'unità analogica di ingresso abbandona questa zona di lavoro, l'unità interessata genera un interrupt a condizione che l'interrupt di processo sia abilitato.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente e elabora il blocco dell'interrupt di processo OB 40.

Nel programma utente dell'OB 40 è possibile stabilire come il sistema di automazione debba reagire ad un superamento verso l'alto o verso il basso del valore limite.

Con l'abbandono dell'OB 40, l'interrupt di processo viene acquisito nell'unità.

Nota

Notare che se il limite superiore è stato stabilito al di sopra del campo di controllo limite superiore o se il limite inferiore è stato stabilito al di sotto del campo di controllo limite inferiore, non viene generato alcun interrupt di processo.

Struttura dell'informazione di avvio Variable OB40_POINT_ADDR dell'OB 40

Il canale che ha superato un determinato valore limite, viene registrato nell'informazione di avvio dell'OB 40 nella variabile OB40_POINT_ADDR. Nella figura seguente si trova la correlazione ai bit della doppia parola di dati locali 8.

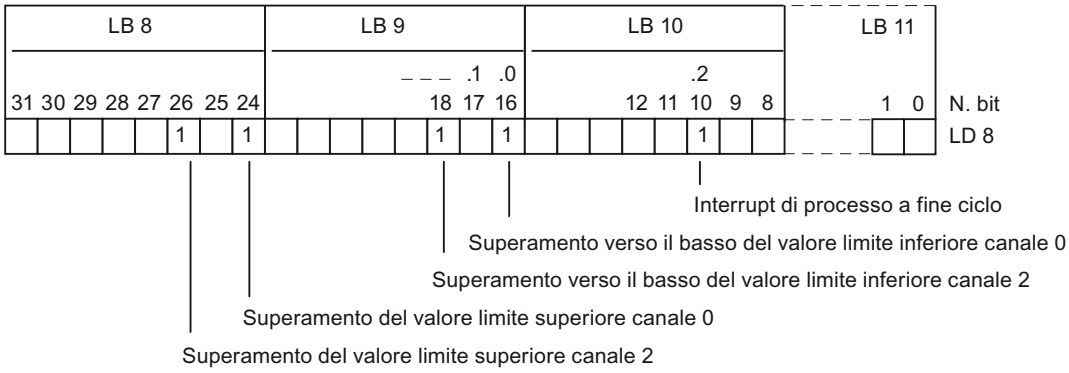

LB 8
LB 9
LB 10
LB 11
.1 .0
.2
31 30 29 28 27 26 25 24
18 17 16
12 11 10 9 8
1 0
N. bit
LD 8
Interrupt di processo a fine ciclo
Superamento verso il basso del valore limite inferiore canale 0
Superamento verso il basso del valore limite inferiore canale 2
Superamento del valore limite superiore canale 0
Superamento del valore limite superiore canale 2

Figura 5-7 Informazione di avvio dell'OB 40: evento che ha generato l'interrupt di processo al superamento del valore limite

Interrupt di processo nel caso di attivazione con "Fine ciclo raggiunto"

Tramite la parametrizzazione dell'interrupt di processo a fine ciclo, si ha la possibilità di sincronizzare un processo con il ciclo dell'unità di ingresso analogica.

Un ciclo comprende la conversione dei valori misurati di tutti i canali attivati dell'unità di ingresso analogica. L'unità elabora i canali uno dopo l'altro. A conversione di tutti i valori misurati avvenuta, l'unità segnala alla CPU tramite allarme che in tutti i canali sono presenti nuovi valori.

L'utente può sfruttare l'allarme per caricare sempre i valori analogici convertiti aggiornati.

Unità analogiche

6

Introduzione

I presente capitolo descrive:

1. Ordine da seguire dalla scelta fino alla messa in servizio dell'unità analogica
2. Panoramica delle caratteristiche più importanti delle unità
3. Unità disponibili (p. es proprietà, schema di principio e di collegamento, dati tecnici e informazioni supplementari sull'unità):

   a) per le unità d'ingresso analogiche

   b) per le unità di uscita analogiche

   c) per le unità di ingresso/uscita analogiche

Blocchi STEP 7 per le funzioni analogiche

Per leggere ed emettere valori analogici in *STEP 7* è possibile usare i blocchi FC 105 "SCALE" (scalare i valori) e FC 106 "UNSCALE" (descalare i valori) . Gli FC sono disponibile nella biblioteca standard di *STEP 7* nella directory "TI-S7-Converting Blocks".

Descrizione dei blocchi *STEP 7* per le funzioni analogiche

Vedere la Guida in linea di *STEP 7* agli FC 105 e 106.

Ulteriori informazioni

La conoscenza della struttura dei set di parametri (set di parametri 0, 1 e 128) nei dati di sistema è indispensabile se si intende modificare i parametri delle unità nel programma utente di *STEP 7*.

La conoscenza della struttura dei dati di diagnostica (set di parametri 0 e 1) nei dati di sistema è indispensabile se si intende modificare i dati di diagnostica delle unità nel programma utente di *STEP 7*.

Vedere anche

Principio della parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita nel programma utente (Pagina 573)

Analisi dei dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita nel programma utente (Pagina 633)

6.1 Ordine da seguire dalla scelta fino alla messa in servizio dell'unità analogica

Introduzione

La tabella seguente elenca le operazioni da eseguire in successione per la messa in servizio di unità analogiche.

Questa sequenza operativa costituisce una proposta, l'utente può anticipare o posticipare singole operazioni (p. es. la parametrizzazione dell'unità) o, nel frattempo montare altre unità, metterle in servizio ecc.

Ordine da seguire dalla scelta fino alla messa in servizio dell'unità analogica

1. Selezionare l'unità
2. Con alcune unità d'ingresso analogiche: Impostare il campo e il tipo di misura mediante l'apposito modulo del campo di misura
3. Installare l'unità nel sistema SIMATIC S7
4. Parametrizzazione dell'unità
5. Collegamento di trasduttori di misura o di carichi all'unità
6. Messa in servizio della configurazione
7. Nel caso in cui la messa in servizio non sia riuscita, eseguire la diagnostica della configurazione

Per ulteriori informazioni sul montaggio e la messa in servizio dell'unità

consultare i capitoli "Montaggio" e "Messa in servizio" del manuale di installazione del sistema di automazione impiegato:

- Sistema di automazione S7-300, Configurazione e installazione, ovvero
- Sistema di automazione S7-400, Configurazione e installazione oppure
- Unità di periferia decentrata ET 200M

La documentazione è disponibile in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it).

6.2 Panoramica delle unità

Introduzione

Nella tabella seguente vengono riassunte le caratteristiche più importanti delle unità analogiche. Questa panoramica facilita la scelta dell'unità idonea ad un determinato compito.

6.2.1 Unità di ingresso analogiche

Caratteristiche in panoramica

La tabella sottostante illustra di unità di ingresso analogiche dal punto di vista delle caratteristiche più importanti.

Tabella 6- 1 Unità di ingresso analogiche

Caratteristiche	Unità				
	SM 331; AI 8 x 16 Bit	SM 331; AI 8 x 16 Bit	SM 331; AI 8 x 14 Bit High Speed	SM 331; AI 8 x 13 Bit	SM 331; AI 8 x 12 Bit
	(-7NF00-)	(-7NF10-)	(-7HF0x-)	(-1KF02-)	(-7KF02-)
Numero degli ingressi	8 ingressi in 4 gruppi di canali	8 ingressi in 4 gruppi di canali	8 ingressi in 4 gruppi di canali	8 ingressi in 8 gruppi di canali	8 ingressi in 4 gruppi di canali
Risoluzione	Impostabile per gruppo di canali: • 15 bit+segno	Impostabile per gruppo di canali: • 15 bit+segno	Impostabile per gruppo di canali: • 13 bit+segno	Impostabile per gruppo di canali: • 12 bit+segno	Impostabile per gruppo di canali: • 9 bit+segno • 12 bit+segno • 14 bit+segno
Tipo di misura	Impostabile per gruppo di canali: • tensione • corrente	Impostabile per gruppo di canali: • tensione • corrente	Impostabile per gruppo di canali: • tensione • corrente	impostabile per canale: • tensione • corrente • resistenza • temperatura	Impostabile per gruppo di canali: • tensione • corrente • resistenza • temperatura
Selezione del campo di misura	a scelta, per gruppo di canali	a scelta, per gruppo di canali	a scelta, per gruppo di canali	a scelta, per canale	a scelta, per gruppo di canali
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no	sì	no	sì
Diagnostica parametrizzabile	sì	sì	sì	no	no
Allarme di diagnostica	impostabile	impostabile	impostabile	no	impostabile

	Unità				
Sorveglianza del valore limite	impostabile per 2 canali	impostabile per 8 canali	impostabile per 2 canali	no	impostabile per 2 canali
Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	impostabile	impostabile	impostabile	no	impostabile
Interrupt di processo a fine ciclo	no	sì	no	no	no
Rapporti di potenziale	senza potenziale rispetto: • all'interfaccia del bus backplane	senza potenziale rispetto: • all'interfaccia del bus backplane	senza potenziale rispetto: • all'interfaccia del bus backplane • alla tensione di carico (non con 2 DMU)	senza potenziale rispetto: • all'interfaccia del bus backplane	senza potenziale rispetto: • alla CPU • alla tensione di carico (non con 2 DMU)
Differenza di potenziale ammessa tra gli ingressi (UCM)	DC 50 V	DC 60 V	DC 11 V	DC 2,0 V	≤ DC 2,3 V
Particolarità	-	-	-	Protezione motore con PTC e sensori di temperatura al silicio	-
VZ = segno 2-DMU = convertitore di misura a 2 fili					

Tabella 6- 2 Unità di ingresso analogiche (seguito)

Caratteristiche	Unità				
	SM 331; AI 2 x 12 Bit	SM 331; AI 6 x TC	SM 331; AI 8 x TC	SM 331; AI 8 x RTD	SM 331; AI 8 x 0/4...20 mA HART
	(-7KF02-)	(-7PE10-)	(-7PF11-)	(-7PF01-)	(-7TF00-)*
Numero degli ingressi	2 ingressi in 1 gruppo di canali	6 ingressi in 1 gruppo di canali	8 ingressi in 4 gruppi di canali	8 ingressi in 4 gruppi di canali	8 ingressi in 1 gruppo di canali
Risoluzione	Impostabile per gruppo di canali: • 9 bit+segno • 12 bit+segno • 14 bit+segno	Impostabile per gruppo di canali: • 15 bit+segno	Impostabile per gruppo di canali: • 15 bit+segno	Impostabile per gruppo di canali: • 15 bit+segno	Impostabile per gruppo di canali: 15 bit+segno
Tipo di misura	Impostabile per gruppo di canali: • tensione • corrente • resistenza • temperatura	Impostabile per gruppo di canali: • Tensione • Temperatura	Impostabile per gruppo di canali: • temperatura	Impostabile per gruppo di canali: • resistenza • temperatura	Impostabile per gruppo di canali: • Tensione • Corrente • Resistenza • Temperatura
Selezione del campo di misura	a scelta, per gruppo di canali	a scelta, per gruppo di canali	a scelta, per gruppo di canali	a scelta, per gruppo di canali	a scelta, per gruppo di canali
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	sì	no	sì	sì	sì
Diagnostica parametrizzabile	no	sì	no	no	no
Allarme di diagnostica	impostabile	impostabile	impostabile	impostabile	impostabile
Sorveglianza del valore limite	impostabile per 1 canale	impostabile per 6 canali	impostabile per 8 canali	impostabile per 8 canali	impostabile per 8 canali
Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	impostabile	impostabile	impostabile	impostabile	impostabile
Interrupt di processo a fine ciclo	no	no	impostabile	impostabile	no
Rapporti di potenziale	senza potenziale rispetto: • alla CPU • alla tensione di carico (non con 2 DMU)	senza potenziale rispetto: • alla CPU	senza potenziale rispetto: • alla CPU	senza potenziale rispetto: • alla CPU	senza potenziale rispetto: • alla CPU • alla tensione di carico (non con 2 DMU)

	Unità				
Differenza di potenziale ammessa tra gli ingressi (UCM)	≤ DC 2,3 V	AC 250V	AC 60 V / DC 75V	AC 60 V / DC 75V	AC 60 V / DC 75V
Particolarità	-	Calibrazione	-	-	-
VZ = segno 2-DMU = convertitore di misura a 2 fili					

* La descrizione di questa unità è contenuta nel manuale SIMATIC ET 200M distributed I/O device HART analog modules. Il manuale è disponibile in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/22063748).

6.2.2 Unità di uscita analogiche

Caratteristiche in panoramica

La tabella sottostante illustra di unità di uscita analogiche dal punto di vista delle caratteristiche più importanti.

Tabella 6- 3 Unità di uscita analogiche: Caratteristiche in panoramica

Caratteristiche	Unità				
	SM 332; AO 8 x 12 Bit	SM 332; AO 4 x 16 Bit	SM 332; AO 4 x 12 Bit	SM 332; AO 2 x 12 Bit	SM 332; AO 8 x 0/4...20mA HART
	(-5HF00-)	(-7ND02-)	(-5HD01-)	(-5HB01-)	(-8TF00-) *
Numero delle uscite	8 canali di uscita	4 uscite in 4 gruppi di canali	4 canali di uscita	2 canali di uscita	8 canali di uscita
Risoluzione	12 bit	16 bit	12 bit	12 bit	15 bit (0...20mA) 15 bit +VZ (4...20mA)
Tipo di uscita	a canale: • tensione • corrente	a canale: • tensione • corrente	a canale: • tensione • corrente	a canale: • tensione • corrente	a canale: • tensione • corrente
supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	sì	no	no	no
Diagnostica parametrizzabile	sì	sì	sì	sì	sì
Allarme di diagnostica	impostabile	impostabile	impostabile	impostabile	impostabile
Emissione del valore sostitutivo	no	impostabile	impostabile	impostabile	impostabile
Relazioni di potenziale	senza potenziale tra: • interfaccia del bus backplane • alla tensione di carico	senza potenziale tra: • Interfaccia del bus backplane e canale • ai canali • uscita e L+, M • CPU e L+, M	senza potenziale rispetto: • all'interfaccia del bus backplane • alla tensione di carico	senza potenziale rispetto: • all'interfaccia del bus backplane • alla tensione di carico	senza potenziale rispetto: • all'interfaccia del bus backplane • alla tensione di carico
Particolarità	-	-	-	-	-
VZ = segno					

* La descrizione di questa unità è contenuta nel manuale SIMATIC ET 200M distributed I/O device HART analog modules. Il manuale è disponibile in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/22063748).

6.2.3 Unità di ingresso/uscita analogiche

Caratteristiche in panoramica

La tabella sottostante illustra di unità di ingresso/uscita analogiche dal punto di vista delle caratteristiche più importanti.

Tabella 6- 4 Unità di ingresso/uscita analogiche: Caratteristiche in panoramica

Caratteristiche	Unità	
	SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 Bit (-0CE01-)	SM 334; AI 4/AO 2 x 12 Bit (-0KE00-)
Numero degli ingressi	4 ingressi in 1 gruppo di canali	4 ingressi in 2 gruppi di canali
Numero delle uscite	2 uscite in 1 gruppo di canali	2 uscite in 1 gruppo di canali
Risoluzione	8 bit	12 bit + segno
Tipo di misura	Impostabile per gruppo di canali: • tensione • corrente	Impostabile per gruppo di canali: • tensione • resistenza • temperatura
Tipo di uscita	a canale: • tensione • corrente	a canale: • tensione
supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no
Diagnostica parametrizzabile	no	no
Allarme di diagnostica	no	no
Sorveglianza del valore limite	no	no
Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	no	no
Interrupt di processo a fine ciclo	no	no
Emissione del valore sostitutivo	no	no
Relazioni di potenziale	• Interfaccia del bus backplane senza separazione di potenziale • senza potenziale rispetto alla tensione di carico	senza potenziale rispetto: • all'interfaccia del bus backplane • alla tensione di carico
Particolarità	non parametrizzabile, impostazione del tipo di misura e di uscita tramite cablaggio	-

6.3 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 16 bit; (6ES7331-7NF00-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7331-7NF00-0AB0

Caratteristiche

- 8 ingressi in 4 gruppi di canali
- Tipo di misura impostabile per canale
  - tensione
  - corrente
- Risoluzione impostabile per gruppo di canali (15 bit+ segno)
- scelta libera del campo di misura per gruppo di canali
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- Sorveglianza del valore limite impostabile per 2 canali
- Interrupt di processo impostabile in caso di superamento del valore limite
- Modo di aggiornamento high-speed
- Senza potenziale rispetto alla CPU
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Risoluzione

La risoluzione del valore di misura non è in funzione del tempo di integrazione selezionato.

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nella tabella *Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche*.

Interrupt di processo

Gli interrupt di processo possono essere impostati in *STEP 7* per i gruppi di canali 0 e 1. Si noti tuttavia che si può impostare un interrupt di processo solo per il 1° canale del gruppo, vale a dire per il canale 0 o 2.

Modo di aggiornamento high-speed

Nel modo di aggiornamento high-speed, la velocità di aggiornamento per i due canali del gruppo è tre volte superiore rispetto a quando sono attivati più gruppi di canali.

Esempio: se ad esempio i canali 0 e 1 sono attivati con 2,5ms di filtraggio, gli aggiornamenti dei dati per i due canali saranno a disposizione del PLC ogni 10 ms. (le altre impostazioni del filtro sono uguali alla frequenza di aggiornamento).

L'aggiornamento rapido dei valori di misura è possibile solo se nel gruppo di canali 0 e 1 entrambe i canali sono attivati, vale a dire se è impostato il parametro "Tipo di misura". Possono però essere attivi o il gruppo di canali 0 o il gruppo di canali 1 (ma non ambedue contemporaneamente).

Assegnazione dei collegamenti

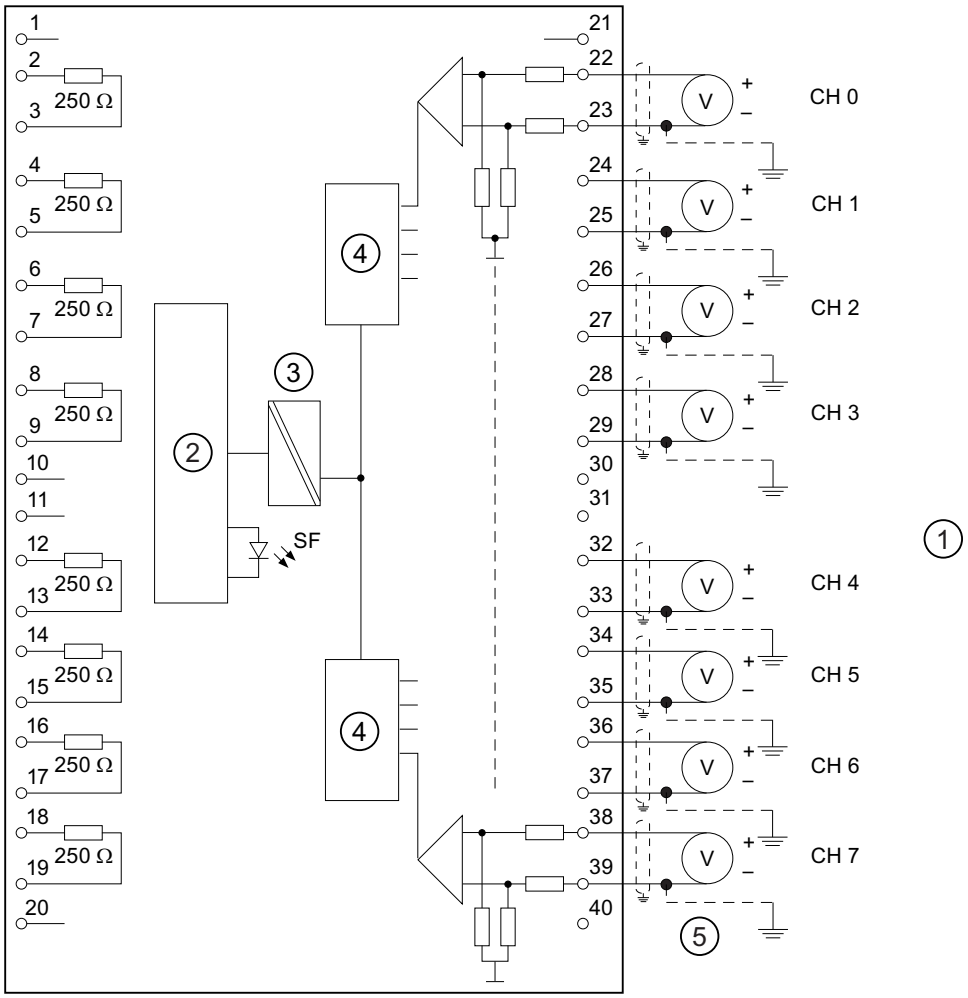
Le figure sottostanti illustrano le diverse possibilità di collegamento.

Collegamento: Misurazione di corrente e tensione

Le misure della corrente vengono effettuate collegando in parallelo i terminali di ingresso della tensione del canale con la relativa resistenza per il rilevamento della corrente. A tale scopo, collegare con un ponticello i terminali di ingresso del canale ai terminali adiacenti sul connettore di collegamento.

Esempio: per configurare il canale 0 per la misurazione di corrente, è necessario collegare con un ponticello il terminale 22 al 2 e il terminale 23 al 3.

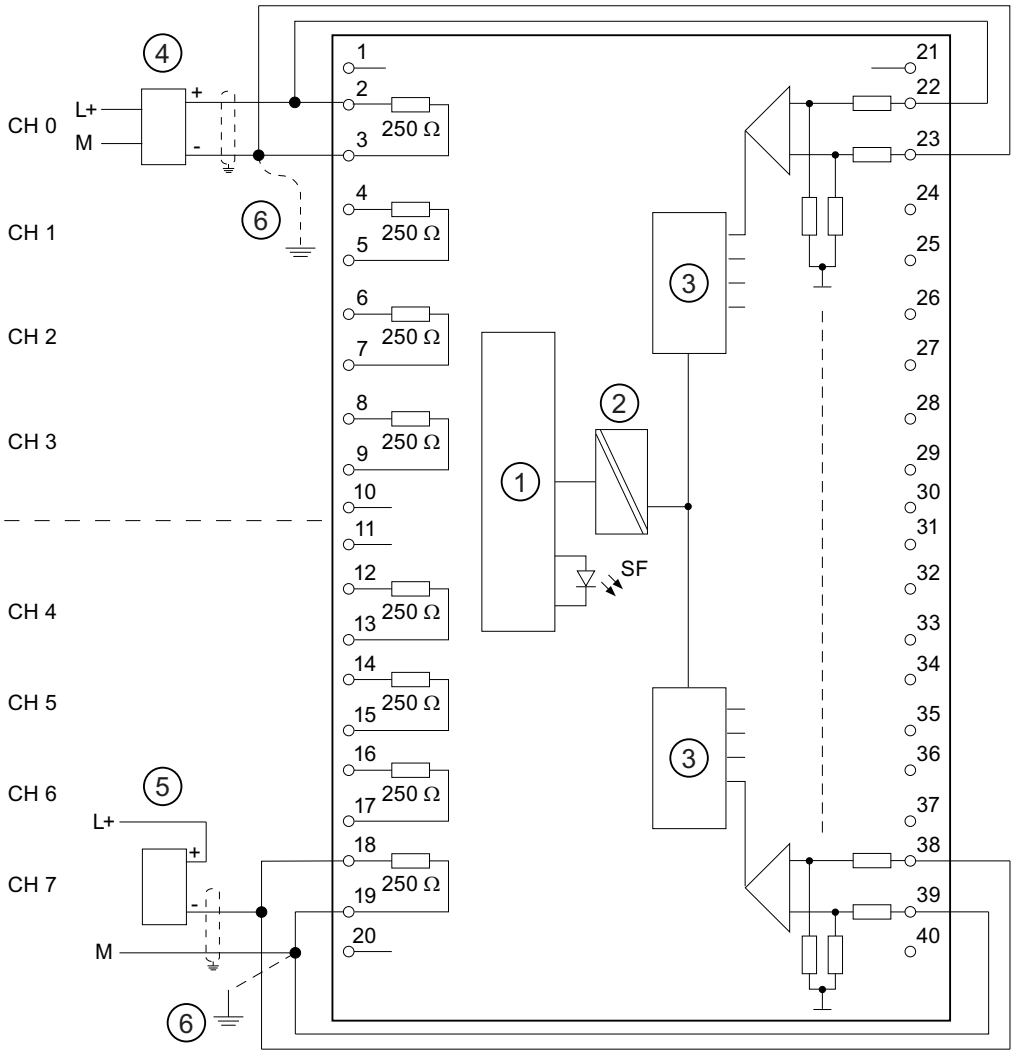
Il canale configurato per le misure della corrente deve essere accoppiato con la resistenza di rilevamento collegata ai terminali adiacenti del canale in modo da ottenere la precisione necessaria.



① misurazione di tensione
② Interfaccia del bus backplane
③ Separazione di potenziale
④ Convertitore analogico/digitale (ADU)
⑤ Compensazione del potenziale

Figura 6-1 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: convertitori di misura a 2 e 4 fili



① Interfaccia del bus backplane
② Separazione di potenziale
③ Convertitore analogico/digitale (ADU)
④ Canale 0 per il convertitore di misura a 4 fili
⑤ Canale 7 per il convertitore di misura a 2 fili (con alimentazione esterna)
⑥ Compensazione del potenziale

Figura 6-2 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici				
Dimensioni e peso				
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117			
Peso	ca. 272 g			
Dati specifici dell'unità				
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì			
Comportamento degli ingressi non parametrizzati	Forniscono l'ultimo valore di processo valido prima della parametrizzazione			
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no			
Numero degli ingressi	8			
Lunghezza cavo • schermato	max. 200 m			
Tensione, corrente e potenziale				
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane	sì			
Differenza di potenziale ammessa • tra gli ingressi (U_{CM}) • tra gli ingressi e $M_{interno}$ (U_{ISO})	AC 35 V / DC 50 V, AC 60 V / DC 75 V			
Isolamento, controllato con	DC 500 V			
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	max. 130 mA			
Potenza dissipata dall'unità	tip. 0,6 W			
Formazione del valore analogico				
Principio di misurazione	a integrazione			
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)				
• parametrizzabile	sì			
• tempo di integrazione in ms	10	16,7	20	100
• tempo di base di conversione per gruppo di canali nel caso di più di un gruppo di canali attivo	35	55	65	305
• tempo di base di conversione per gruppo di canali nel caso in cui sia esclusivamente attivo il gruppo di canali 0 o 1	10	16,7	20	100
tempo di integrazione del canale (1/f1) in ms	10	16,7	20	100
• risoluzione (incl. campo di sovracomando)	15 bit + segno			
• soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	100	60	50	10
Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (tutti i canali abilitati)	140	220	260	1220

Dati tecnici		
Soppressione dei disturbi e limiti di errore		
Soppressione della tensione di disturbo per f = n x (f1 ± 1%), (f1 = frequenza di disturbo); n= 1, 2, ...		
• disturbo di controfase (U_{cm} < 50 V) • disturbo di controfase (valore di picco dell'anomalia < valore nominale del campo di ingresso)	> 100 dB > 90 dB	
Diafonia tra gli ingressi	> 100 dB	
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)	U_{CM} = 0 / U_{CM} = ±50 V	
• ingresso tensione • ingresso corrente	±0,1% / ± 0,7% ±0,3% / ± 0,9%	
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25° C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)		
• ingresso tensione • ingresso corrente	±0,05% ±0,05%	
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	±0,005%/K	
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	±0,03%	
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso	±0,025%	
Stato, allarme, diagnostica		
Allarmi • Allarme del valore limite • Allarme di diagnostica	 Parametrizzabile Canali 0 e 2 parametrizzabile	
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazioni di diagnostica leggibili	parametrizzabile LED rosso (SF) possibile	
Dati per la selezione di un trasduttore		
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso		
• tensione	±5 V da 1 a 5 V ± 10 V	/ 2MΩ / 2MΩ / 2MΩ
• corrente	0 a 20 mA ±20 mA 4 ... 20 mA	/ 250 Ω / 250 Ω / 250 Ω
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	max. 50 V continuativi	
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso in corrente (limite di distruzione)	max. 32 mA	

Dati tecnici	
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli
• per misurazioni di tensione	possibile
• per misurazione di corrente	
– come convertitore di misura a 2 fili	possibilità di alimentazione separata per convertitori di misura
– come convertitore di misura a 4 fili	possibile

Modifica dei parametri in RUN

Se si utilizza la funzione "Modifica dei parametri in RUN" osservare le seguenti particolarità.

LED SF acceso:

Se prima della modifica della parametrizzazione era presente una diagnostica, i LED SF (su CPU, IM o unità) potrebbero essere accesi anche se la diagnostica non è più presente e l'unità funziona correttamente.

Rimedio:

- Modificare la parametrizzazione solo se nell'unità non è presente una diagnostica oppure
- Estrarre e inserire l'unità.

6.3.1 Tipi e campi di misura

Introduzione

L'impostazione del tipo e dei campi di misura avviene con il parametro "Campo di misura" in *STEP 7*.

L'unità presenta come preimpostazione il tipo di misura "tensione" e il campo di misura "± 10V". Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere usato senza parametrizzare in *STEP 7* l'SM 331; AI 8 x 16 bit.

Tipi e campi di misura

Tabella 6- 5 Tipi e campi di misura

Tipo di misura selezionato	Campo di misura
Tensione U:	±5 V 1 bis 5 V ±10 V
corrente	da 0 a 20 mA ±20 mA da 4 a 20 mA

6.3.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Parametri

Tabella 6- 6 Panoramica dei parametri dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica • Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	 sì/no sì/no	 no no	dinamico	Unità
Interrupt di processo attivato da • Valore limite superiore • Valore limite inferiore	Possibile limitazione dovuta al campo di misura. da 32511 a -32512 da - 32512 a 32511	-	dinamico	Canale
Diagnostica • Diagnostica cumulativa • con controllo rottura conduttore	 sì/no sì/no	 no no	statico	Gruppo di canale
Misurazione • Tipo di misura	 Disattivato Tensione U CDM4 Corrente (convertitore di misura a 4 fili)	 U	dinamico	Gruppo di canale
• Campo di misura	Vedere la tabella *Tipi e campi di misura*	±10 V		
• Soppressione delle frequenze di disturbo	100 Hz; 60 Hz; 50 Hz; 10 Hz	50 Hz		

Gruppi di canali

I canali dell'SM 331; AI 8 x 16 bit sono raggruppati in quattro gruppi da due canali ciascuno. I parametri possono essere correlati sempre solo ad un gruppo di canali.

La tabella seguente mostra quali canali vengano raggruppati in un gruppo di canali. Il numero di gruppo di canale è necessario per la parametrizzazione nel programma utente con l'SFC.

Tabella 6- 7 Correlazione dei canali dell'SM 331; AI 8 x 16 bit ai gruppi di canali

i canali ...	... formano rispettivamente un gruppo di canali
Canale 0	Gruppo di canali 0
Canale 1	
Canale 2	Gruppo di canali 1
Canale 3	
Canale 4	Gruppo di canali 2
Canale 5	
Canale 6	Gruppo di canali 3
Canale 7	

Vedere anche

Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche (Pagina 325)

6.3.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 16 bit

Canali non collegati

Impostare per i canali non collegati il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Poiché, in seguito alla creazione di gruppi di canali, alcuni ingressi parametrizzati possono rimanere inutilizzati, si osservi, per consentire l'uso delle funzioni di diagnostica per i canali utilizzati, che questi ingressi sono caratterizzati dalle seguenti particolarità.

- **Campo di misura 1 ... 5 V:** collegare in parallelo l'ingresso non utilizzato con quello utilizzato dello stesso gruppo di canali.
- **Misurazione di corrente, 4 ... 20mA:** Collegare in serie l'ingresso inutilizzato con l'ingresso dello stesso gruppo di canali. Assicurarsi che ad ogni canale attivo e inutilizzato sia collegata una resistenza per il rilevamento della corrente.
- **Altri campi di misura:**Cortocircuitare l'ingresso positivo con quello negativo del canale.

Controllo rottura conduttore

Il controllo di rottura del cavo è disponibile per il campo di misura della tensione da 1 a 5 V e per il campo di misura di corrente da 4 a 20 mA.

Per entrambi i campi di misura vale:

Con controllo di rottura del cavo **attivato** l'unità di ingresso analogica al superamento in basso di una corrente di 3,6 mA (0,9 V) registra nella diagnostica la rottura cavo.

Se in fase di parametrizzazione sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, l'unità genererà inoltre un allarme di diagnostica,.

Se gli allarmi di diagnostica non sono abilitati, la rottura del conduttore viene unicamente segnalata dall'accensione del LED SF e i byte di diagnostica devono essere analizzati nel programma utente.

Con controllo di rottura del cavo **non attivato** e con allarme di diagnostica abilitato, l'unità genera un allarme di diagnostica al raggiungimento del valore inferiore al minimo.

Particolarità nella parametrizzazione dei valori limite superiori e inferiori

I valori limite parametrizzabili (generatori interrupt di processo) si differenziano nell'SM 331; AI 8 x 16 bit dal campo di valori nella tabella *Panoramica dei parametri dell'SM 331; AI 8 x 16 bit.*

Motivo: I metodi numerici nel software dell'unità per la valutazione delle variabili di processo impediscono in alcuni casi ai valori fino a 32511 di essere registrati. Il valore di misura del processo dal quale deriva un interrupt di processo per overflow o underflow, dipende dai fattori di calibrazione del canale interessato e può essere compreso tra i limiti inferiori riportati nella tabella seguente e il valore 32511 ($7EFF_H$).

Per i valori limite, non è ammessa la scelta di valori che siano maggiori dei valori limite minimi possibili riportati nella tabella seguente.

Tabella 6- 8 Valori limite superiori/inferiori minimi dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

Campo di misura	Valore limite superiore minimo	Valore limite inferiore minimo
±10 V	11,368 V 31430 $7AC6_H$	-11,369 V -31433 8537_H
±5 V	5,684 V 31430 $7AC6_H$	-5,684 V -31430 $853A_H$
da 1 a 5 V	5,684 V 32376 $7E78_H$	0,296 V -4864 $ED00_H$
0 a 20 mA	22,737 mA 31432 $7AC8_H$	-3,519 mA -4864 $ED00_H$
4 ... 20 mA	22,737 mA 32378 $7E7A_H$	1,185 mA -4864 $ED00_H$
±20 mA	22,737 mA 31432 $7AC8_H$	-22,737 mA -31432 8538_H

Errore di misura con tensioni di controfase

L'SM 331; AI 8 x 16 bit è in grado di eseguire misure anche in presenza di tensioni di controfase AC o DC.

Per le **tensioni di controfase AC** il cui valore è un multiplo della frequenza di filtraggio impostata, la reiezione è data dal periodo di integrazione del convertitore A/D e dalla reiezione di controfase degli amplificatori di ingresso. Per tensioni di controfase AC < 35 V_{eff} la soppressione disturbo di > 100 dB produce un errore di misura trascurabile.

Per le **tensioni di controfase DC** è disponibile solo la soppressione disturbo dell'amplificatore di ingresso per minimizzare l'effetto della tensione di controfase. Per questo motivo si riscontra un certo peggioramento del livello di precisione in relazione alla tensione di controfase. L'errore nella peggiore eventualità si verifica con 50 V DC tra un canale e gli altri sette. L'errore calcolato nella peggiore eventualità è pari a 0,7% da 0 a 60 °C, mentre l'errore misurato è pari tipicamente a ≤ 0.1% a 25 °C.

6.4 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 16 Bit; (6ES7331-7NF10-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7331-7NF10-0AB0

Caratteristiche

- 8 ingressi in 4 gruppi di canali
- Tipo di misura impostabile per canale
  - tensione
  - corrente
- Risoluzione impostabile per gruppo di canali (15 bit+ segno)
- scelta libera del campo di misura per gruppo di canali
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- Sorveglianza del valore limite impostabile per 8 canali
- Interrupt di processo impostabile in caso di sorveglianza del valore limite
- Interrupt di processo in caso di allarme di fine ciclo parametrizzabile
- aggiornamento rapido dei valori misurati per massimo 4 canali
- Senza potenziale rispetto alla CPU
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Diagnostica

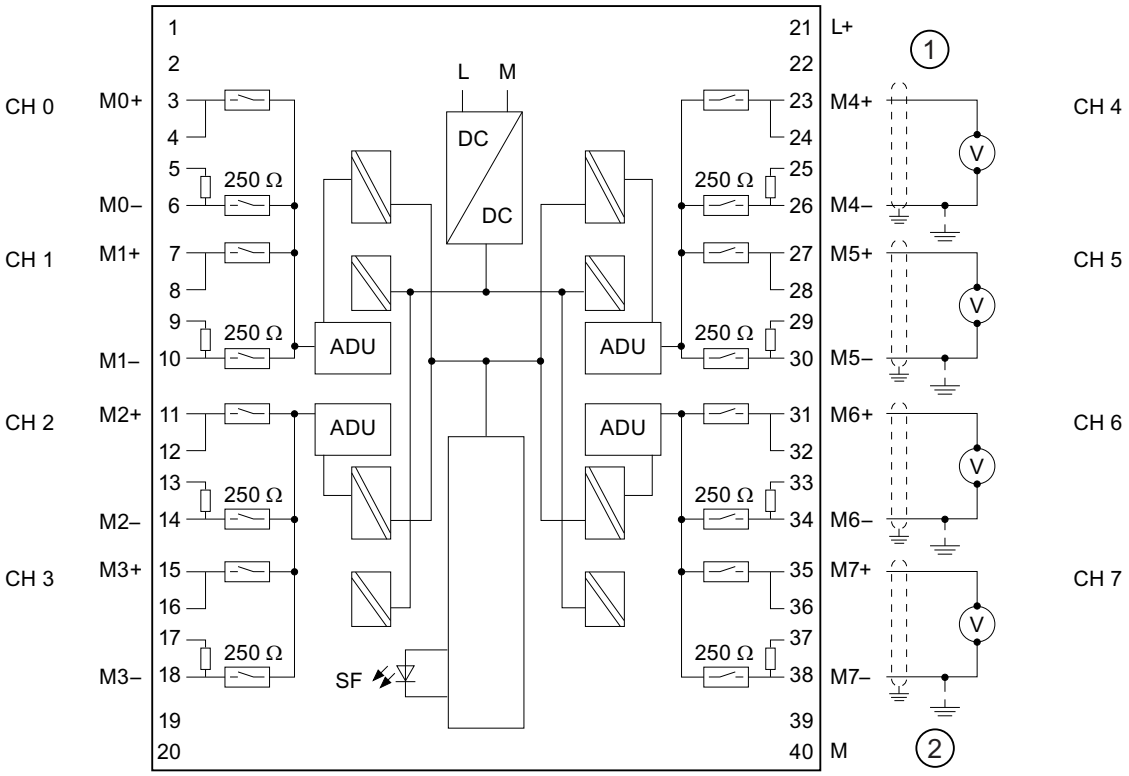
I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nella tabella *Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche*.

Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano le diverse possibilità di collegamento.

Collegamento: Misurazione di corrente e tensione

Collegamento su entrambi i lati dal canale 0 al canale 7



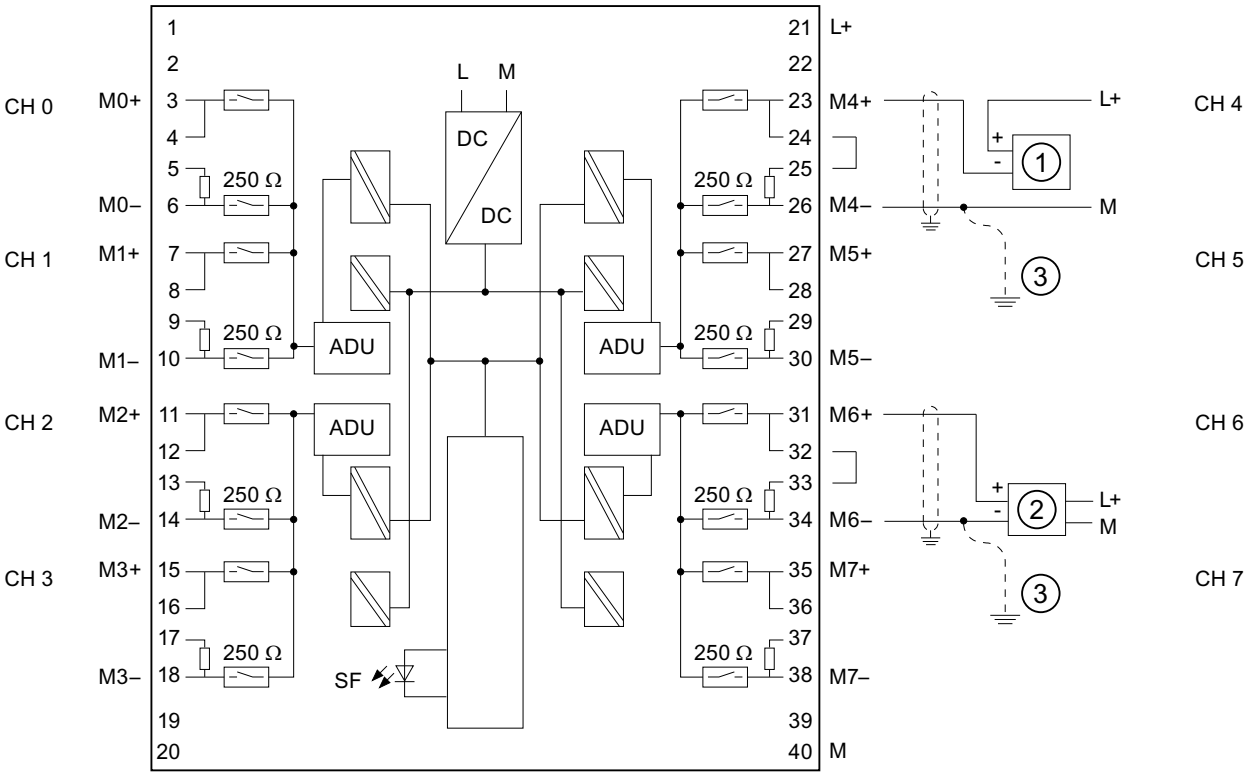
① Collegamento per misurazione di tensione

② Compensazione del potenziale

Figura 6-3 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: Convertitori di misura a 2 e 4 fili

Collegamento su entrambi i lati dal canale 0 al canale 7



① Convertitore di misura a 2 fili
② Convertitore di misura a 4 fili
③ Compensazione del potenziale

Figura 6-4 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 272 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
Comportamento degli ingressi non parametrizzati	Forniscono l'ultimo valore di processo valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	8
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L +	DC 24 V
• Protezione contro l'inversione di polarità	sì
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica • tra i canali in gruppi di	sì sì sì 2
Differenza di potenziale ammessa	
• tra gli ingressi (U_{CM})	AC 60 V / DC 75 V
• tra gli ingressi e $M_{interno}$ (U_{ISO})	AC 60 V / DC 75 V
Isolamento, controllato con	AC 500 V
Assorbimento di corrente	
• dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	max. 100 mA max. 200 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3,0 W
Formazione del valore analogico	
principio di misurazione	a integrazione
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	
• parametrizzabile • tempo base di conversione in ms (modo a 8 canali) • tempo base di conversione in ms (modo a 4 canali) • risoluzione incluso segno • soppressione della tensione di disturbo per frequenze f1 di disturbo in Hz	sì 95/83/72/23 10[1) 4)] 16 bit Tutte[2)]/50/60/400
Livellamento dei valori misurati	nessuno / debole / medio / forte
Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (modo a 8 canali)	190/166/144//46

Dati tecnici	
Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (modo a 4 canali)	10[1)]
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per F = n x (f1 ± 1%) (f1 = frequenza di disturbo, n = 1, 2, ...)	
• disturbo di controfase (U_{cm} < AC 60 V) • Interferenza di modo normale (valore di picco dell'anomalia < valore nominale del campo di ingresso)	> 100 dB >90 dB [3)]
Diafonia tra gli ingressi	> 100 dB
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento alvalore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)	
• tensione di ingresso • corrente di ingresso	±0,1% ±0,1%
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento alvalore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)	
• ingresso tensione • ingresso corrente	±0,05% ±0,05%
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	±0,005%/K
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	±0,01%
Precisione di ripetibilità (nello stato stazionario a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura nell'area di ingresso)	±0,01%
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi	
• interrupt di processo al superamento del valore limite • interrupt di processo a fine ciclo • Allarme di diagnostica	canali parametrizzabili 0 - 7 parametrizzabile parametrizzabile
Funzioni di diagnostica	parametrizzabile
• LED di errore cumulativo • informazioni di diagnostica leggibili	LED rosso (SF) possibile
Dati per la selezione di un trasduttori	
Campo di ingresso (valori nominali) / resistenza di ingresso	
• tensione	± 5 V / 2 MΩ 1 fino a 5 V / 2 MΩ ± 10 V / 2 MΩ
• corrente	0 fino a 20 mA / 250 Ω 4 fino a 20 mA / 250 Ω ± 20 mA / 250 Ω
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	35 V continuativi;75 V DC per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso in corrente (limite di distruzione)	40 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli

Dati tecnici	
• per misurazioni di tensione	possibile
• per misurazione di corrente	
come convertitore di misura a 2 fili	possibilità di alimentazione separata per convertitori di misura
come convertitore di misura a 4 fili	possibile

[1] La frequenza di disturbo per il modo a 4 canali è "Tutte"

[2] Le frequenze di disturbo di 50/60/400 Hz vengono denominate "Tutte"

[3] La soppressione di controfase nella modalità a 8 canali viene ridotta nel seguente modo:
50 Hz > 70 db
60 Hz > 70 db
400 Hz > 80 dB
50/60/400 Hz > 90 dB

[4] Nel modo a 4 canali il valore convertito oscilla sul 100% entro 80 ms. Ogni 10 ms max. viene attivato il valore rilevato durante questo andamento.

Modifica dei parametri in RUN

Se si utilizza la funzione "Modifica dei parametri in RUN" osservare le seguenti particolarità.

LED SF acceso:

Se prima della modifica della parametrizzazione era presente una diagnostica, i LED SF (su CPU, IM o unità) potrebbero essere accesi anche se la diagnostica non è più presente e l'unità funziona correttamente.

Rimedio:

- Modificare la parametrizzazione solo se nell'unità non è presente una diagnostica oppure
- Estrarre e inserire l'unità.

6.4.1 Tipi e campi di misura

Introduzione

L'impostazione del tipo e del campo di misura avviene con il parametro "Tipo di misura" in *STEP 7*.

Tabella 6- 9 Tipi e campi di misura

Tipo di misura selezionato	Campo di uscita
Tensione U:	± 5 V ... 1 bis 5 V± 10 V
Corrente (convertitore di misura a 4 fili) 4DMU	da 0 ... 20 mA da 4 ... 20 mA ± 20 mA

Gruppi di canali

I canali dell'SM 331; AI 8 x16 bit sono raggruppati in quattro gruppi da due canali ciascuno. I parametri possono essere correlati sempre solo ad un gruppo di canali. ad eccezione dei limiti di allarme.

La tabella seguente mostra quali canali vengano raggruppati in un gruppo di canali. Il numero di gruppo di canale è necessario per la parametrizzazione nel programma utente con l'SFC.

Tabella 6- 10 Correlazione dei canali dell'SM 331; AI 8 x 16 bit ai gruppi di canali

I canali ...	formano rispettivamente un gruppo di canali
Canale 0	Gruppo di canali 0
Canale 1	
Canale 2	Gruppo di canali 1
Canale 3	
Canale 4	Gruppo di canali 2
Canale 5	
Canale 6	Gruppo di canali 3
Canale 7	

6.4.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Parametri

Tabella 6- 11 Panoramica dei parametri dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

Parametri	Campo valori	Preimpostazioni	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione				
• interrupt di processo al superamento del valore limite	sì/no	no	dinamico	Unità
• interrupt di processo a fine ciclo	sì/no	no	dinamico	
• Allarme di diagnostica	sì/no	no	dinamico	
Attivazione interrupt di processo				
• Limite superiore	32511 ... -32512	-	dinamico	Canale
• Limite inferiore	-32512 ... 32511	-	dinamico	Canale
Diagnostica				
• Diagnostica cumulativa	sì/no	no	statico	Canale
• Controllo rottura conduttore	sì/no	no		Canale
Misurazione				
• Stato operativo dell'unità	• 8 canali	sì	dinamico	Unità
	• 4 canali	no		Gruppo di canale
• Soppressione delle frequenze di disturbo	50 Hz 60 Hz 400 Hz 50/60/400 Hz	50/60/400 Hz		
• Livellamento	• nessuna • debole • medio • forte	nessuna	dinamico	Gruppo di canale
• Tipo di misura	• Campo di misura:		dinamico	Gruppo di canale

Parametri	Campo valori	Preimpostazioni	Tipo del parametro	Applicazione
Disattivato				
tensione	• ±5 V • da 1 a 5 V • ± 10 V	± 10 V		
Corrente (convertitore di misura a 4 fili)	• 0 a 20 mA • 4 ... 20 mA • ±20 mA	4 ... 20 mA		

Vedere anche

Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche (Pagina 325)
Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323)

6.4.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 16 bit

Modi di funzionamento

L'SM 331; AI 8 x 16 bit dispone dei seguenti modi di funzionamento:

- Modo a 8 canali
- Modo a 4 canali

Stato di funzionamento Modo a 8 canali

In questo stato di funzionamento l'unità commuta tra i due canali in ogni singolo gruppo. Poiché l'unità comprende 4 trasformatori analogici/digitali (ADC), tutti e 4 gli ADC convertono contemporaneamente per i canali 0, 2, 4 e 6. Dopo la conversione dei canali con numeri pari, tutti gli ADC procedono contemporaneamente alla conversione per i canali con numeri dispari 1, 3, 5 e 7 (vedere la figura seguente).

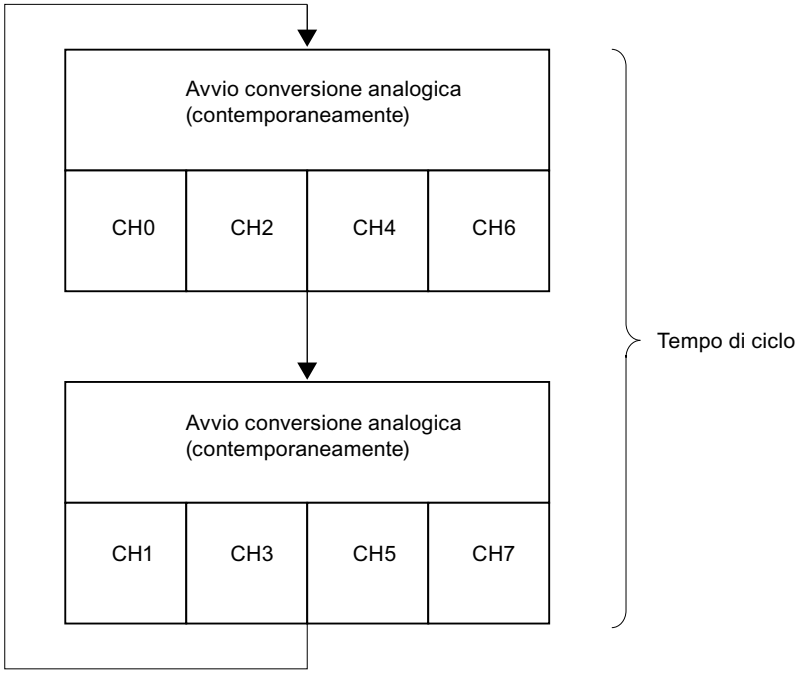


Figura 6-5 Tempo di ciclo del modo a 8 canali

Tempo di ciclo dell'unità nel modo a 8 canali

Il tempo di conversione di canale dipende tuttavia dalla frequenza di disturbo parametrizzata. Regolando un frequenza di disturbo di 50 Hz, il tempo di conversione canale, incluso il tempo di comunicazione, è di 76 ms. Impostando una frequenza di disturbo di 60 Hz, il tempo di conversione canale è di 65 ms. Impostando una frequenza di disturbo di 400 Hz, il tempo di conversione canale si riduce a 16 ms. Regolando 50, 60 e 400 Hz, il tempo di conversione canale è di 88 ms. In questo caso l'unità deve commutare all'altro canale del gruppo mediante il relè Opto-MOS. Il relè Opto-MOS necessita di 7 ms per la commutazione e la regolazione. Nella tabella seguente è rappresentato questo rapporto.

Tabella 6- 12 Tempi di ciclo nel modo a 8 canali

Frequenza di disturbo (Hz)	Tempo di ciclo del canale (ms)	Tempo di ciclo dell'unità (tutti i canali)
50	83	166
60	72	144
400	23	46
50/60/400	95	190

Stato di funzionamento Modo a 4 canali

In questo stato di funzionamento l'unità non commuta tra i canali dei singoli gruppi. Poiché l'unità comprende 4 trasformatori analogici/digitali (ADC), tutti e 4 gli ADC convertono contemporaneamente per i canali 0, 2, 4 e 6.

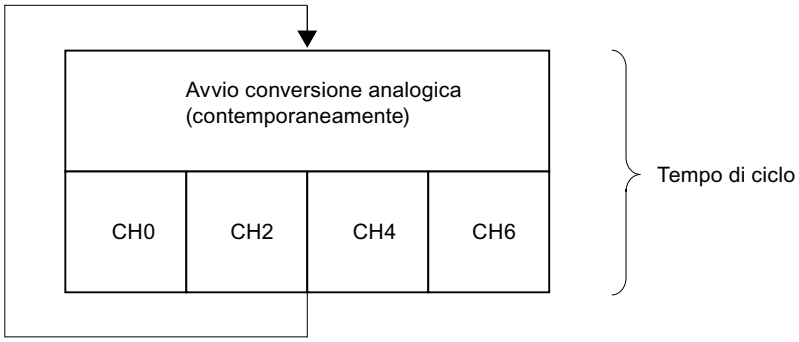


Figura 6-6 Tempo di ciclo del modo a 4 canali

Tempo di ciclo dell'unità

Nel modo a 4 canali il valore convertito oscilla sul 100% in 80 ms e viene aggiornato ogni 10 ms. Poiché l'unità non commuta tra i canali di un gruppo, il tempo di ciclo dei canali è identico al tempo di ciclo dell'unità: 10 ms.

Tempo di conversione di canale = tempo di ciclo di canale = tempo di ciclo dell'unità = 10 ms

Canali non collegati

Impostare per i canali non collegati il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Poiché in seguito alla creazione di gruppi di canali in modo a 8 canali alcuni ingressi parametrizzati possono rimanere inutilizzati, per attivare le funzioni di diagnostica dei canali utilizzati occorre tenere in considerazione le seguenti particolarità di questi ingressi.

- **Campo di misura 1 ... 5 V:** collegare in parallelo l'ingresso non utilizzato con quello utilizzato dello stesso gruppo di canali.
- **Misurazione di corrente, da 4 a 20 mA:** Collegare in serie l'ingresso inutilizzato con l'ingresso dello stesso gruppo di canali. Assicurarsi che ad ogni canale attivo e inutilizzato sia collegata una resistenza per il rilevamento della corrente.
- **Altri campi di misura:** Cortocircuitare l'ingresso positivo con quello negativo del canale.

Controllo rottura conduttore

Il controllo di rottura conduttore è disponibile per i campi di misura di tensione e per il campo di misura di corrente da 4 a 20 mA.

Con un campo di misura parametrizzato da ± 5V, 1 a 5 V, ± 10 V, da 4 a 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore attivato**, al raggiungimento dell'overflow (32768), l'unità di ingresso analogica registra la rottura conduttore nella diagnostica .

Se in fase di parametrizzazione sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, l'unità genererà inoltre un allarme di diagnostica,.

Se gli allarmi di diagnostica non sono abilitati, la rottura del conduttore viene unicamente segnalata dall'accensione del LED SF e i byte di diagnostica devono essere analizzati nel programma utente.

Alle condizioni seguenti il rilevamento della rottura conduttore può durare fino a 2 s:

- Se si verifica una rottura conduttore durante la misura della tensione.
- Se durante la misura della corrente si verifica una rottura conduttore sul ponticello del connettore frontale dallo shunt (250 Ω) agli ingressi.

Durante questo arco di tempo il valore di misura può attraversare l'intero campo di valori valido.

Con un campo di misura parametrizzato di 4 ... 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore non attivato** e allarme di diagnostica abilitato, l'unità genera un allarme di diagnostica al raggiungimento dell'underflow.

Overflow, underflow e limiti dell'interrupt di processo

Per alcuni campi di misura, i limiti di intervento di diagnostica per overflow e underflow, sono diversi da quelli indicati a partire dal capitolo *Rappresentazione dei valori per canali di ingresso analogici* nel manuale. In alcuni casi, dei metodi numerici nel software dell'unità per la valutazione delle variabili di processo, impediscono la segnalazione di valori fino a 32511.

I limiti degli interrupt di processo non devono essere impostati su valori superiori ai valori limite minimi possibili per l'overflow o per l'underflow dell'allarme di fine ciclo indicati a partire dal capitolo*Rappresentazione dei valori per canali di ingresso analogici*.

Allarme di fine ciclo

Attivando l'allarme di fine ciclo, è possibile sincronizzare un processo con il ciclo di conversione dell'unità. L'allarme si presenta quando la trasformazione di tutti i canali attivati è terminata.

La tabella sottostente illustra il contenuto dei 4 byte con ulteriori informazioni sull'OB40 durante un interrupt di processo o un allarme di fine ciclo.

Contenuto dei 4 byte con ulteriori informazioni		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Byte
Merker analogico speciale	2 bit per canale per l'identificazione del campo									
	Valore limite superiore superato nel canale	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Valore limite inferiore superato nel canale	7	6	5	4	3	2	1	0	1
	Evento fine ciclo						X			2
	Bit libero									3

Impiego dell'unità nel sistema di periferia decentrata ET 200M

Per l'impiego dell'SM 331; AI 8 x 16 bit nell'unità di periferia decentrata ET 200M, è necessario disponibile di una delle seguenti IM 153 x:

- IM 153-1; dal n° di ordinazione 6ES7153-1AA03-0XB0, E 01
- IM 153-2; dal n° di ordinazione 6ES7153-2AA02-0XB0; E 05
- IM 153-2; dal n° di ordinazione 6ES7153-2AB01-0XB0; E 04

Restrizione per la parametrizzazione in caso di impiego dell'SM 331; AI 8 x 16 Bit con master Profibus che supportano esclusivamente DPV0.

Impiegando l'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 16 bit a separazione di potenziale in un sistema ET 200M Profibus Slave con un master Profibus che non sia un Master S7, determinati parametri non sono consentiti. I Master non S7 non supportano gli interrupt di processo. Pertanto sono disattivati tutti i parametri appartenenti a queste funzioni. I parametri disattivati sono: abilitazione interrupt di processo, limitazioni hardware ed abilitazione allarmi fine ciclo. Tutti gli altri parametri sono consentiti.

6.5 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 14 bit High Speed; con sincronismo di clock; (6ES7331-7HF0x-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7331-7HF00-0AB0 oppure 6ES7331-7HF01-0AB0

Caratteristiche

- 8 ingressi in 4 gruppi di canali
- Tipo di misura impostabile per gruppo di canale:
  - tensione
  - corrente
- Risoluzione impostabile per gruppo di canali (13 bit+ segno)
- scelta libera del campo di misura per gruppo di canali
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- Sorveglianza del valore limite impostabile per 2 canali
- Interrupt di processo impostabile in caso di superamento del valore limite
- Modo di aggiornamento high-speed
- Supporta il funzionamento in sincronismo di clock
- Senza potenziale rispetto alla CPU
- senza potenziale rispetto alla tensione di carico (non nel caso di convertitori di misura a 2 fili)

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche (Pagina 325).

Interrupt di processo

Gli interrupt di processo possono essere impostati in STEP 7 per i gruppi di canali 0 e 1. Si noti tuttavia che si può impostare un interrupt di processo solo per il 1° canale del gruppo, vale a dire per il canale 0 o 2.

Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano le diverse possibilità di collegamento.

Collegamento: misurazione di tensione

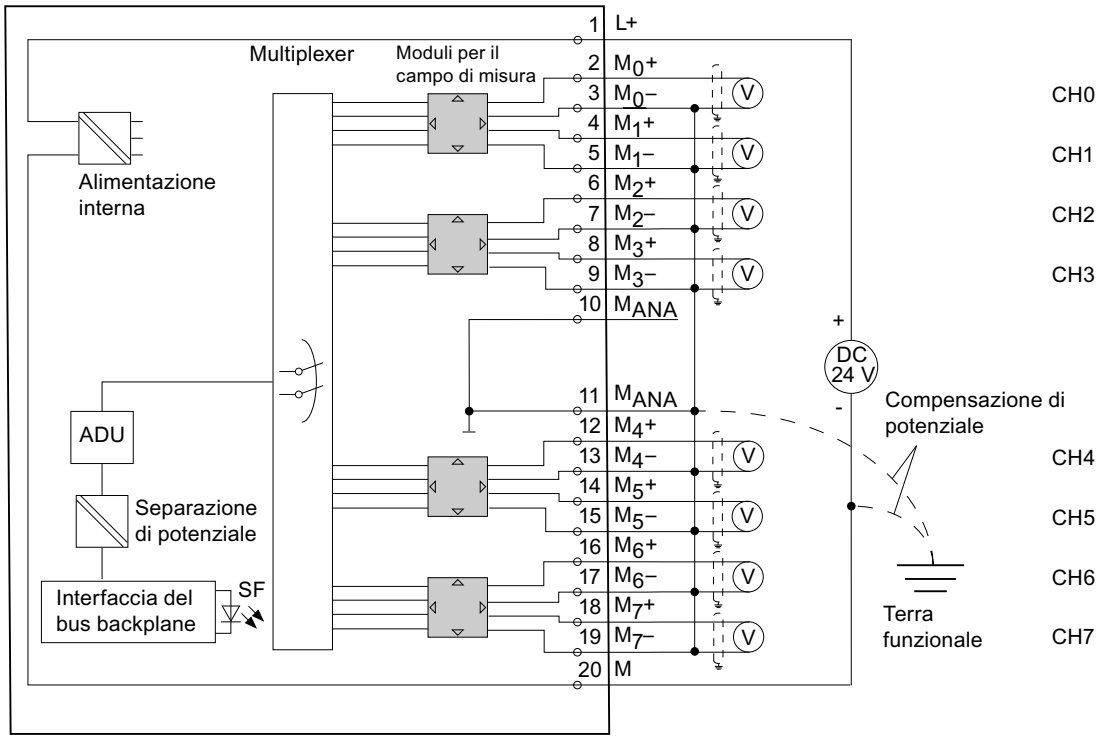


Figura 6-7 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura	Posizione del modulo per i campi di misura
± 1V	A
± 5V	B
± 10V	B (default)
1...5V	B

Collegamento: Convertitori di misura a 2 e 4 fili per la misurazione della corrente

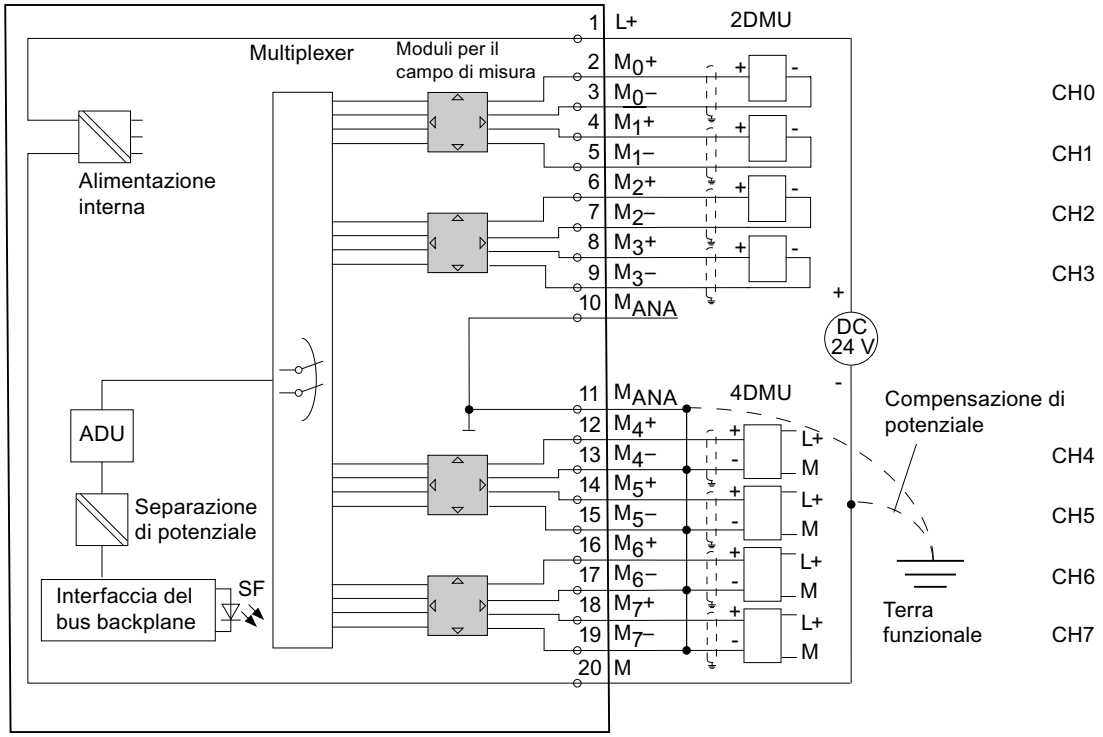


Figura 6-8 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura		Posizione del modulo per i campi di misura
Convertitore di misura a 2 fili	4...20mA	D
Convertitore di misura a 4 fili	± 20mA 0...20mA 4...20mA	C

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 230 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	sì
Numero degli ingressi	8
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L + • Protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì
Alimentazione di tensione dei convertitori di misura	
• corrente di alimentazione • a proova di cortocircuito	max. 30 mA (per canale) sì
A separazione di potenziale	
• tra i canali e il bus backplane • tra i canali • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica	sì no sì
Differenza di potenziale ammessa • tra gli ingressi e M_{ANA} (U_{CM}) – per segnale = 0 V – non per convertitori di misura a 2 fili • tra gli ingressi (U_{CM}) • tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	 DC 11 V / AC 8 V DC 11 V / AC 8 V DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con • Canali rispetto al bus di backplane e tensione di carico L +	 DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L + (senza convertitori di misura a 2 fili)	 max. 100 mA max. 50 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 1,5 W
Formazione del valore analogico	
principio di misurazione	Approssimazione successiva
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)	
• parametrizzabile	sì
• Tempo base di conversione per canale	52 µs

Dati tecnici				
• risoluzione (incl. campo di sovracomando)	14 bit			
• soppressione della tensione di disturbo per frequenze f1 di disturbo in Hz	nessuna	400	60	50
• Tempo base di esecuzione dell'unità (indipendente dal numero dei canali abilitati)	0,42 ms	2,5 ms	16,7 ms	20 ms
Soppressione dei disturbi, limiti di errore				
Soppressione della tensione di disturbo per f = n (f1 ± 1 %), (f1 = frequenza di disturbo) n=1,2...				
• Disturbo di controfase (UCM <11 VSS) • disturbi di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 80 dB > 40 dB			
Diafonia tra gli ingressi	> 65 dB			
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)				
• ingresso tensione	± 1 V ± 5 V ± 10 V da 1 a 5 V		± 0,3 % ± 0,4 % ± 0,3 % ± 0,4 %	
• ingresso corrente	± 20 mA 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA		± 0,3 % ± 0,3 % ± 0,3 %	
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)				
• Ingresso tensione	± 1 V ± 5 V ± 10 V da 1 a 5 V		± 0,2 % ± 0,25 % ± 0,2 % ± 0,25 %	
• Ingresso corrente	± 20 mA da 0 a 20 mA 4 ... 20 mA		± 0,2 % ± 0,2 % ± 0,2 %	
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	±0,004 %/K			
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	± 0,03 %			
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso	± 0,1 %			
Stato, allarme, diagnostica				
Allarmi • Interrupt di processo • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile parametrizzabile			
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazioni di diagnostica leggibili	 LED rosso (SF) possibile			

Dati tecnici		
Dati per la selezione di un trasduttore		
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso		
• tensione	±1 V ±5 V ± 10 V da 1 a 5 V	10 MΩ 100 kΩ 100 kΩ 100 kΩ
• corrente	±20 mA 0 a 20 mA 4 ... 20 mA	50 Ω 50 Ω 50 Ω
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	max. 20 V continui;75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)	
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso in corrente (limite di distruzione)	40 mA	
Collegamento dei trasduttori di segnale • per misurazioni di tensione • per misurazione di corrente come convertitore di misura a 2 fili come convertitore di misura a 4 fili • Carico del convertitore di misura a 2 fili (a L+ = DC 24 V)	con connettore frontale a 20 poli possibile possibile possibile max. 820 Ω	
Linearizzazione delle curve caratteristiche	nessuna	

6.5.1 Tipi e campi di misura

Introduzione

L'unità di ingresso analogica dispone di moduli per il campo di misura. L'impostazione del tipo e dei campi di misura avviene tramite questi moduli con il parametro "Campo di misura" in *STEP 7*.

Come preimpostazione in *STEP 7* l'unità presenta il tipo di misura "tensione" e il campo di misura "± 10 V". Questo tipo di misura può essere usato con questo campo senza parametrizzare in *STEP 7* l'SM 331; AI 8 x 14 bit High Speed.

Moduli del campo di misura

Nel caso in cui si intenda cambiare il tipo e il campo di misura, è necessario reinserire i moduli. Vedere il capitolo *Impostazione dei tipi e dei campi di misura dei canali di ingresso analogici*. Le impostazioni necessarie sono inoltre stampate sull'unità. Sullo sportello frontale contrassegnare la posizione del modulo del campo di misura (vedere la figura).

Range:

A	B
C	D

Tipi e campi di misura

Tabella 6- 13 Tipi e campi di misura

Tipo di misura selezionato	Campi di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura
U: tensione	± 1 V	A
	±5 V da 1 a 5 V ± 10 V	B
4DMU: Corrente (convertitore di misura a 4 fili)	da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA ±20 mA	C
2DMU: Corrente (convertitore di misura a 2 fili)	da 4 a 20 mA	D

Gruppi di canali

I canali dell'SM 331; AI 8 x 14 High Speed bit sono raggruppati in quattro gruppi da due canali ciascuno. I parametri possono essere correlati sempre solo ad un gruppo di canali.

L' 331; AI 8 x 14 Bit High Speed dispone per ogni gruppo di canali di un modulo per i campi di misura.

La tabella seguente mostra quali canali vengano raggruppati in un gruppo di canali. Il numero di gruppo di canale è necessario per la parametrizzazione nel programma utente con l'SFC.

Tabella 6- 14 Correlazione dei canali dell'SM 331; AI 8 x 14 Bit High Speed ai gruppi di canali

i canali ...	... formano rispettivamente un gruppo di canali
Canale 0	Gruppo di canali 0
Canale 1	
Canale 2	Gruppo di canali 1
Canale 3	
Canale 4	Gruppo di canali 2
Canale 5	
Canale 6	Gruppo di canali 3
Canale 7	

6.5.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Parametri

Tabella 6- 15 Panoramica dei parametri dell'SM 331; AI 8 x 14 Bit High Speed

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica • Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	 sì/no sì/no	 no no	dinamico	Unità
Fast Mode (impostabile solo se nelle proprietà dello slave DP è stata inserita nel funzionamento in sincroismo di clock anche la 331-7HF01)	sì/no	no	statico	Unità
Interrupt di processo attivato da • Valore limite superiore • Valore limite inferiore	Possibile limitazione dovuta al campo di misura. da 32511 a -32512 da - 32512 a 32511	-	dinamico	Canale
Diagnostica • Diagnostica cumulativa	sì/no	no	statico	Gruppo di canale
Misurazione • Tipo di misura	 Disattivato Tensione U CDM4 Corrente (convertitore di misura a 4 fili) CDM2 Corrente (convertitore di misura a 2 fili)	 U	dinamico	Canale o gruppo di canali
• Campo di misura	Vedere la tabella *Tipi e campi di misura*	±10 V		
• Soppressione delle frequenze di disturbo	nessuna; 400 Hz; 60 Hz; 50 Hz	50 Hz		

6.5.3 Sincronismo di clock

Caratteristiche

I tempi di reazione riproducibili (ovvero di uguale lunghezza) vengono raggiunti in SIMATIC con un ciclo di bus DP equidistante e con la sincronizzazione dei seguenti cicli singoli a funzionamento libero:

- Ciclo a funzionamento libero del programma utente. Per via delle ramificazioni acicliche del programma, la lunghezza del tempo di ciclo può variare.
- Ciclo DP a funzionamento libero variabile sulla sottorete PROFIBUS
- Ciclo a funzionamento libero sul bus backplane dello slave DP.
- Ciclo a funzionamento libero nell'elaborazione del segnale e nella conversione nei moduli dell'elettronica degli slave DP.

Con l'equidistanza, il ciclo DP funziona in corrente continua e nella stessa lunghezza. Su questo clock vengono sincronizzati i livelli di processo di una CPU (OB 61 fino a OB 64) e la periferia sincrona al clock. I dati I/O vengono così trasmessi in intervalli definiti e costanti (sincronismo di clock).

Presupposti

- I master e lo slave DP devono supportare il sincronismo di clock. Si necessita di *STEP 7* dalla versione 5.2.

Stato operativo: sincronismo di clock

Tabella 6- 16 Nel funzionamento in sincronismo di clock valgono le seguenti condizioni:

Standard Mode	
Tempo di filtro e di elaborazione T_{WE} tra la lettura dei valori istantanei e la messa a disposizione nel buffer di trasferimento (il valore indicato per T_{WE} vale indipendentemente dall'attivazione delle funzioni di diagnostica)	max. 625 µs
di cui tempo di ritardo all'ingresso	10 µs
T_{DPmin}	3,5 ms
Allarme di diagnostica	max. 4 x T_{DP}
Fast Mode (possibile solo con 6ES7331-7HF01-0AB0)	
Tempo di filtro e tempo di elaborazione T_{WE} tra la lettura dei valori istantanei e la messa a disposizione nel buffer di trasferimento (diagnostica non attivabile)	max. 625 µs
di cui tempo di ritardo all'ingresso	10 µs
T_{DPmin}	1 ms

Nota

Tramite l'impiego del "Fast Mode" è possibile accelerare al ciclo del sistema DP. Ciò però a svantaggio della diagnostica: in questo stato operativo la diagnostica viene disinserita.

Il valore indicato per T_{WE} fornisce insieme con i tempi di calcolo e trasferimento necessari nell'IM 153, il valore minimo impostabile in *Configurazione HW* di 875 µs per T_i.

Il valore indicato per T_{DPmin} dipende dal grado di configurazione dello slave DP/dell'IM 153: Nel caso di unità innestate diverse, è l'unità più lenta a determinare l'intervallo T_{DPmin}.

Nota

Nel modo di funzionamento "Sincronismo di clock", l'unità viene impostata indipendente dalla parametrizzazione effettuata in *STEP 7* sempre su "Tempo di integrazione: nessuna /frequenza di disturbo". Nel modo di funzionamento "Sincronismo di clock", la funzionalità "Interrupt di processo" non è possibile.

Calcolo del tempo di filtro e di elaborazione

Indipendente dal numero dei canali parametrizzati, valgono sempre le stesse condizioni temporali. Il momento per la lettura da un determinato canale riferito al segnale del clock viene calcolato secondo la formula:

T_{WE}_CH = (numero di canale +1) x 52 µs + tv; tv = 119 fino a 209 µs

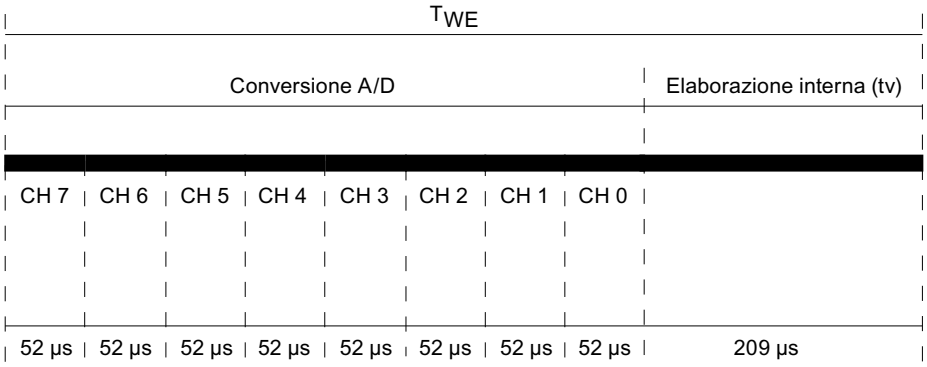


Figura 6-9 Calcolo del tempo di filtro e di elaborazione

Spiegazione delle procedure nel funzionamento in sincronismo di clock

L'unità inizia con la conversione A/D del canale 7 e salva il risultato internamente. Infine vengono convertiti allo stesso modo, in modo sequenziale a distanza di 52 µs i canali 6...0. Dopo un tempo di elaborazione aggiuntivo interno, il risultato di tutti i canali convertiti si trova a disposizione pronto per il prelievo da parte della CPU sul bus di pannello.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sul sincronismo di clock sono disponibili nella Guida in linea di *STEP 7*, nelle istruzioni operative Sistema di periferia decentrata ET 200M (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1142798) e nel manuale di guida alle funzioni Sincronismo di clock (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/15218045).

6.5.4 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 14 bit High Speed, in sincronismo di clock

Canali non collegati

Il cablaggio dei canali non collegati deve avvenire secondo le modalità indicate nella tabella sottostante. In tal modo si ottiene la protezione ottimale contro i disturbi per l'unità analogica di ingresso.

Campo di misura	M+/ M-	M_ana
tensione	cortocircuitare	collegare a M-
Corrente/ convertitore di misura a 4 fili	lasciare aperto	collegare a M-
Corrente/ convertitore di misura a 2 fili	lasciare aperto	collegare a M

Poiché, in seguito alla creazione di gruppi di canali, alcuni ingressi parametrizzati possono rimanere inutilizzati, si osservi, per consentire l'attivazione delle funzioni di diagnostica per i canali utilizzati, che questi ingressi sono caratterizzati dalle seguenti particolarità.

- **Campo di misura 1 ... 5 V:** collegare in parallelo l'ingresso non utilizzato con quello utilizzato dello stesso gruppo di canali.
- **Misurazione di corrente, convertitore di misura a 2 fili:** Esistono due possibilità di collegamento del canale

  a) Lasciare aperto l'ingresso inutilizzato e non abilitare la diagnostica per questo gruppo di canali. Con la diagnostica abilitata, l'unità di ingresso analogica attiva un unico allarme di diagnostica ed il LED SF dell'unità analogica si accende.

  b) Collegare all'ingresso inutilizzato una resistenza da 1,5 a 3,3 kΩ. In questo caso è possibile abilitare la diagnostica per questo gruppo di canali.
- **Misurazione di corrente da 4 a 20 mA, convertitore di misura a 4 fili:** Collegare in serie l'ingresso inutilizzato con l'ingresso dello stesso gruppo di canali.

Controllo rottura conduttore per il campo di misura da 4 a 20 mA

Con un campo di misura parametrizzato da 4 a 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore attivato** l'unità di ingresso analogica al superamento verso il basso di una corrente di 1,185 mA registra nella diagnostica la rottura conduttore.

Se in fase di parametrizzazione sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, l'unità genererà inoltre un allarme di diagnostica,.

Se gli allarmi di diagnostica non sono abilitati, la rottura del conduttore viene unicamente segnalata dall'accensione del LED SF e i byte di diagnostica devono essere analizzati nel programma utente.

Con un campo di misura parametrizzato di 4 ... 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore non attivato** e allarme di diagnostica abilitato, l'unità genera un allarme di diagnostica al raggiungimento dell'underflow.

6.6 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 13 bit; (6ES7331-1KF02-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7331-1KF02-0AB0

Caratteristiche

- 8 ingressi in 8 gruppi di canali
- Risoluzione impostabile per gruppo di canali (12 bit+ segno)
- Tipo di misura impostabile per gruppo di canale:
  - tensione
  - corrente
  - resistenza
  - temperatura
- scelta libera del campo di misura, per canale
- Protezione motore / controllo della temperatura con PTC secondo IEC 60034-11-2 tipo A
- Rilevamento della temperatura tramite sensori di temperatura al silicio KTY83/110, KTY84/130

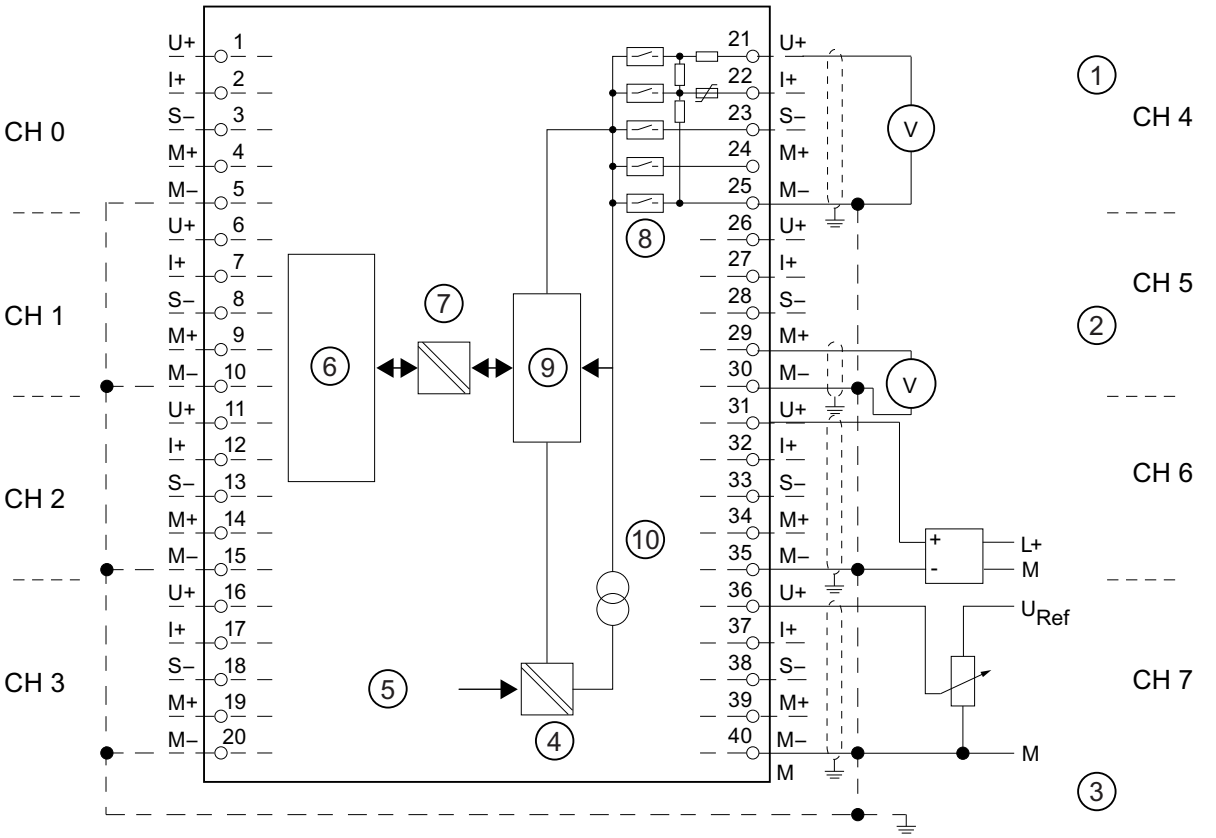
Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano esempi di collegamento. Questi esempi di collegamento sono validi per tutti i canali (da 0 a 7).

Nota

In caso di collegamento di trasduttori di tensione e di corrente, non si deve mai superare la tensione isofase U_{CM} massima consentita di 2 V tra gli ingressi. Per evitare misurazioni errate, collegare perciò tra loro i singolo collegamenti M-.

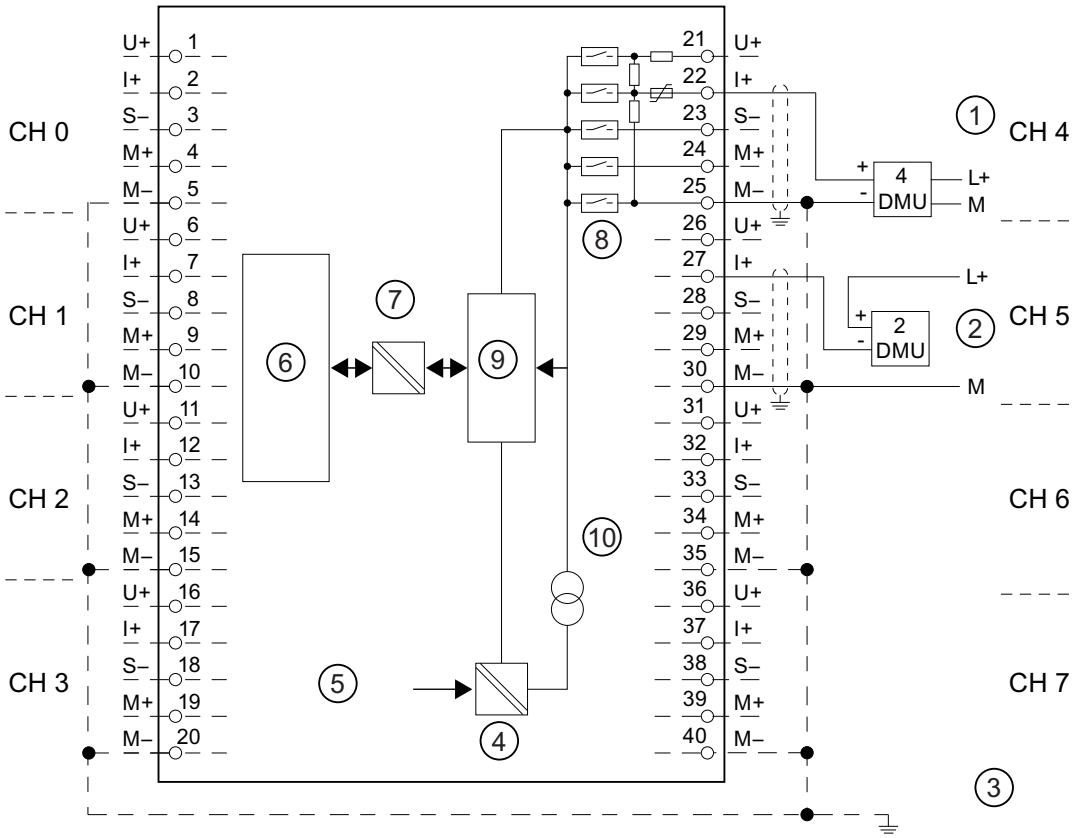
Collegamento: misurazione di tensione



① Misurazione della tensione: (± 5V, ±10V, 1...5V, 0...10V)
② Misurazione della tensione (± 50 mV, ± 500 mV, ± 1 V) (osservare la resistenza di ingresso nei dati tecnici)
③ Compensazione del potenziale
④ Alimentazione interna
⑤ + 5V dal bus backplane
⑥ Logica e interfaccia del bus backplane
⑦ A separazione di potenziale
⑧ Multiplexer
⑨ Convertitore analogico/digitale (ADU)
⑩ Sorgente di elettricità

Figura 6-10 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: Convertitori di misura a 2 e 4 fili per la misurazione della corrente

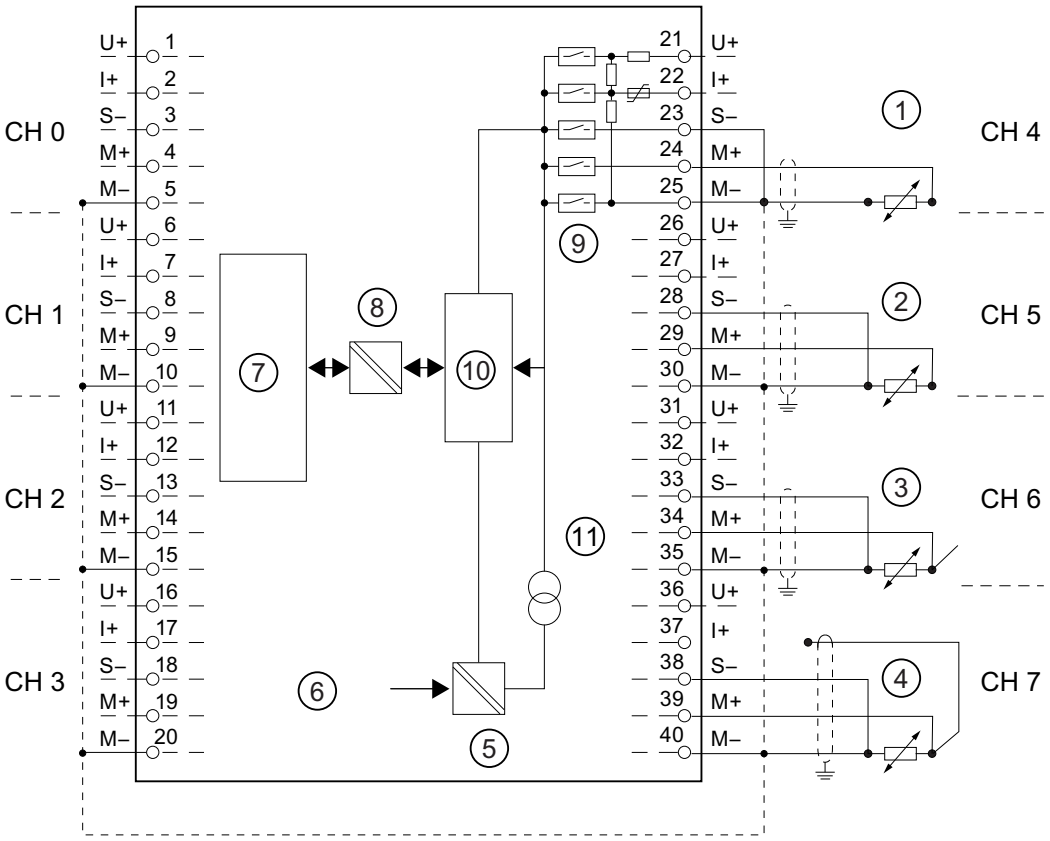


① Convertitore di misura a 4 fili (0/4...20 mA o ± 20 mA)
② Convertitore di misura a 2 fili (4...20 mA)
③ Compensazione del potenziale
④ Alimentazione interna
⑤ + 5V dal bus backplane
⑥ Logica e interfaccia del bus backplane
⑦ Separazione di potenziale
⑧ Multiplexer
⑨ Convertitore analogico/digitale (ADU)
⑩ Sorgente di elettricità

Figura 6-11 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: Misurazione di resistenze con collegamento a 2, 3 e 4 fili

Le seguenti possibilità di collegamento sono valide anche per il collegamento di sensori di temperatura al silicio e PTC.



① Collegamento a 2 fili È necessario inserire un ponte tra M- e S- (senza compensazione delle resistenze cavi).

② Collegamento a 3 fili

③ Collegamento a 4 fili Il collegamento del quarto conduttore non è ammesso (il conduttore rimane inutilizzato)

④ Collegamento a 4 fili La posa del quarto conduttore nell'armadio è avvenuta fino alla morsettiera, esso tuttavia non è collegato.

⑤ Alimentazione interna

⑥ + 5V dal bus backplane

⑦ Logica e interfaccia del bus backplane

⑧ Separazione di potenziale

⑨ Multiplexer

⑩ Convertitore analogico/digitale (ADU)

⑪ Sorgente di elettricità

Figura 6-12 Schema di principio e di collegamento

Nota

Per la misurazione di resistenze, termoresistenze, PTC e sensori di temperatura al silicio non è necessario collegare tra loro i collegamenti M-. Tuttavia, la connessione dei collegamenti M- può incrementare l'immunità ai disturbi.

Dati tecnici

Dati tecnici		
Dimensioni e peso		
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117	
Peso	ca. 250 g	
Dati specifici dell'unità		
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	
Numero degli ingressi • per sensori a resistenza	8 8	
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m max. 50 m con 50 mV	
Tensione, corrente e potenziale		
Corrente costante per sensori a resistenza • Termoresistenze e misurazione resistenza 0 ... 600 Ω • Misurazione resistenza 0 ... 6 kΩ, PTC, sensori di temperatura al silicio	 0,83 mA (ad impulsi) 0,25 mA (ad impulsi)	
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali	 sì no	
Differenza di potenziale ammessa • tra gli ingressi (U_{CM}) • tra gli ingressi e $M_{interno}$ (U_{ISO})	 DC 2,0 V DC 75 V / AC 60 V	
Isolamento, controllato con	DC 500 V	
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	 max. 90 mA	
Potenza dissipata dall'unità	tip. 0,4 W	
Formazione del valore analogico		
principio di misurazione	a integrazione	
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)		
• parametrizzabile	sì	
• soppressione della tensione di disturbo per frequenze f1 di disturbo in Hz	50	60
• tempo di integrazione in ms	60	50

Dati tecnici		
• tempo di conversione di base incl. tempo di integrazione in ms	66	55
tempo di conversione aggiuntivo per misurazione di resistenze in ms	66	55
• risoluzione in bit (incl. campo di controllo limite superiore)	13 bit	13 bit
Soppressione dei disturbi, limiti di errore		
Soppressione della tensione di disturbo per f = n (f1 ± 1 %), (f1 = frequenza di disturbo) n=1,2		
• Disturbo di controfase (U_{CM} < 2 V) • disturbi di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 86 dB > 40 dB	
Diafonia tra gli ingressi	> 50 dB	
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento alvalore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)		
• ingresso tensione	±5 V	± 0,6 %
	± 10 V da 1 a 5 V da 0 a 10 V ±50 mV ±500 mV ±1 V	± 0,5 %
• ingresso corrente	±20 mA 0 a 20 mA 4 ... 20 mA	± 0,5 %
• resistenza / PTC	0 ... 6 kΩ 0 ... 600 Ω PTC	± 0,5 % ± 0,5 % ± 0,5 %
• termoresistenze / sensori di temperatura al silicio	Pt 100 Ni 100 Standard	± 1,2 K
	Pt 100 Ni 100 Climat	± 1 K
	Ni 1000, LG-Ni 1000 Standard	± 1 K
	Ni 1000 LG-Ni 1000 Climat	± 1 K
	KTY83/110 KTY84/130	± 3,5 K ± 4,5 K

Dati tecnici		
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento alvalore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)		
• ingresso tensione	±5 V	± 0,4 %
	± 10 V da 1 a 5 V da 0 a 10 V ± 50 mV ± 500 mV ±1 V	± 0,3 %
• Ingresso corrente	± 20 mA da 0 a 20 mA 4 ... 20 mA	± 0,3 %
• Resistenza / PTC	da 0 a 6 kΩ da 0 a 600 Ω PTC	± 0,3 % ± 0,3 % ± 0,3 %
• termoresistenze / sensori di temperatura al silicio	Pt 100 Ni 100 Standard	± 1 K
	Pt 100 Ni 100 Climat	± 0,8 K
	Ni 1000 LG-Ni 1000 Standard	± 0,8 K
	Ni 1000 LG-Ni 1000Climat	± 0,8 K
	KTY83/110 KTY84/130	± 2 K ± 2,7 K
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	± 0,006 %/K / 0,006 K/K	
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	± 0,1 % / 0,1 K	
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso	± 0,1 % / ± 0,1 K	
Stato, allarme, diagnostica		
Allarmi	nessuna	
Funzioni di diagnostica	nessuna	

Dati tecnici		
Dati per la selezione di un trasduttore		
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso		
• tensione	±50 mV ±500 mV ±1 V ±5 V ± 10 V da 1 a 5 V da 0 a 10 V	100 kΩ
• corrente	±20 mA 0 a 20 mA 4 ... 20 mA	100 Ω
• resistenza / PTC	0 ... 6 kΩ 0 ... 600 Ω PTC	100 MΩ
• termoresistenze / sensori di temperatura al silicio	Pt 100 Ni 100 Ni 1000 LG-Ni 1000 Standard / Climat KTY83/110 KTY84/130	100 MΩ
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione U+ (limite di distruzione)	max. 30 V continuativi	
Tensione di entrata consentita per gli ingressi di tensione M+, M-, S- (limite di distruzione)	max. 12 V continua, 30 V per max. 1 s	
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso in corrente I+ (limite di distruzione)	40 mA	
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli	
• per misurazioni di tensione • per misurazione di corrente – come convertitore di misura a 2 fili – come convertitore di misura a 4 fili	possibile possibile, con alimentazione esterna possibile	
• per misurazione di resistenze con collegamento a 2 fili con collegamento a 3 fili con collegamento a 4 fili	 possibile possibile possibile	
Linearizzazione delle curve caratteristiche	parametrizzabile	
• per termoresistenze	Pt 100 Standard / Climat Ni 100 Standard / Climat Ni 1000 Standard / Climat LG-Ni 1000 Standard / Climat	
• unità tecnica per misurazione temperatura	gradi Celsius, gradi Fahrenheit, Kelvin	

6.6.1 Tipi e campi di misura

Introduzione

L'impostazione del tipo e del campo di misura avviene con il parametro "Tipo di misura" in *STEP 7*.

Tipo di misura selezionato	Campo di misura
tensione U:	±50 mV ±500 mV ±1 V ±5 V da 1a 5 V da 0 a 10 V ± 10 V
Corrente I	da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA ±20 mA
resistenza (collegamento a 4 fili) R-4L	6 kΩ 600 Ω PTC
Termoresistenza RTD-4L (lineare, collegamento a 4 fili) (misurazione temperatura) Sensori di temperatura al silicio	Pt 100 Climat / Standard Ni 100 Climat / Standard Ni 1000 Climat / Standard LG-Ni 1000 Climat / Standard KTY83/110 KTY84/130

6.6.2 Parametri impostabili

Introduzione

Per informazioni generali sulla parametrizzazione delle unità analogiche consultare il capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Parametri

Tabella 6- 17 Panoramica dei parametri dell'SM 331; AI 8 x 13 Bit

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Misurazione • Tipo di misura	Disattivato Tensione U Corrente I R Resistenza, PTC Termoresistenza RTD, sensori di temperatura al silicio	U	dinamico	Canale
• Campo di misura	tensione ±50 mV; ±500 mV; ±1 V; 1 a 5 V; ±5 V; 0 a 10 V; ±10 V	±10 V		
	corrente 0 a 20 mA; 4 a 20 mA; "20 mA	±20 mA		
	resistenza 0 ... 600 Ω; 0 ... 6 kΩ; PTC	600 Ω		
	Termoresistenza (lineare) Pt 100 Climat / Standard Ni 100 Climat / Standard Ni 1000 Climat / Standard LG-Ni 1000 Climat / Standard KTY83/110 KTY84/130	Pt 100 Standard		
• Coefficiente di temperatura	Pt 100 0,003850 Ω/Ω/ °C (IST-90) Ni 100 / Ni 1000 0,006180 Ω/Ω/ °C LG-Ni 1000 0,005000 Ω/Ω/ °C	0,003850		
• Soppressione delle frequenze di disturbo	50 Hz, 60 Hz	50 Hz		Unità

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
• Unità di misura della temperatura	Gradi Celsius, gradi Fahrenheit, Kelvin*	Gradi Celsius		
* solo Pt 100 standard, Ni 100 standard, Ni 1000 standard, LGNi 1000 standard				

6.6.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 13 bit

Impiego dell'unità

L'unità SM 331-1KF02 è compatibile come parte di ricambio con l'SM 331-1KF01 e può essere progettata con l'HSP 2067. L'HSP 2067 può essere installato a partire da STEP7 V5.4, SP5 ed è compreso in STEP7 dalla versione V5.4, SP6 in poi.

Canali non collegati

Impostare per i canali non collegati il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Impiegare i collegamenti M- dei canali non collegati.

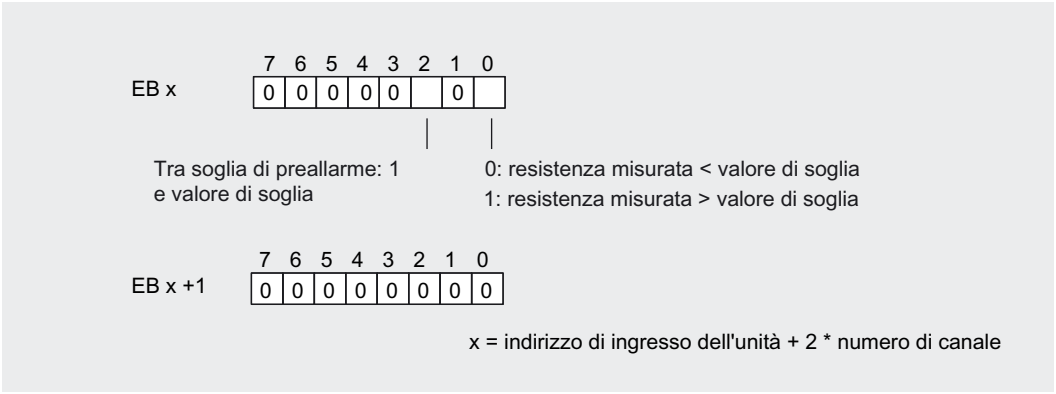
Utilizzo di resistenze PTC

Le resistenze PTC si prestano al controllo della temperatura o come dispositivi di protezione termici per azionamenti complessi e bobine dei trasformatori. In caso di utilizzo delle resistenze PTC l'unità non fornisce valori analogici. Anziché i valori analogici vengono visualizzate informazioni di stato su determinati campi di temperatura.

- Per la parametrizzazione scegliere il tipo di misura R "Resistenza" e il campo di misura "PTC".
- Collegare la resistenza PTC
  (vedere lo schema dei collegamenti per la misura delle resistenze).
- Utilizzare resistenze PTC a norma IEC 60034-11-2
  (precedentemente conduttori a freddo secondo DIN / VDE 0660, parte 302).
- Dati del sensore per la resistenza PTC:

Caratteristica	Dati tecnici	Osservazioni
Punti di commutazione	**Comportamento all'aumento della temperatura**	
	< 550 Ω	**Campo normale:** bit 0 = "0", bit 2 = "0" (in IPI)
	550 Ω ... 1650 Ω	**Campo di preallarme:** bit 0 = "0", bit 2 = "1" (in IPI)
	> 1650 Ω	**Campo di intervento:** bit 0 = "1", bit 2 = "0" (in IPI)
	Comportamento alla diminuzione della temperatura	
	> 750 Ω	**Campo di intervento:** bit 0 = "1", bit 2 = "0" (in IPI)
	750 Ω ... 540 Ω	**Campo di preallarme:** bit 0 = "0", bit 2 = "1" (in IPI)
	< 540 Ω	**Campo normale:** bit 0 = "0", bit 2 = "0" (in IPI)
(TNF-5) °C (TNF+5) °C (TNF+15) °C Tensione di misura Tensione PTC	max. 550 Ω min. 1330 Ω min. 4000 Ω max. 7,5V	TNF = temperatura nominale di intervento

- Assegnazione nell'immagine di processo degli ingressi (IPI)



- Avvertenze per la programmazione

Nota

Nell'immagine di processo degli ingressi sono rilevanti per l'analisi solo i bit 0+2. Con i bit 0+2 è possibile controllare p. es. la temperatura di un motore.

I bit 0+2 nell'immagine di processo degli ingressi non hanno un comportamento di memorizzazione. Nel corso della parametrizzazione, assicurarsi p. es. che un motore venga avviato in modo controllato (per mezzo di una conferma).

I bit 0+2 non possono mai essere impostati contemporaneamente, ma solo l'uno dopo l'altro.

Utilizzo di sensori di temperatura al silicio

I sensori di temperatura al silicio vengono spesso utilizzati per il rilevamento della temperatura nei motori.

- Per la parametrizzazione scegliere il tipo di misura "RTD" e il campo di misura "KTY83/110" o "KTY84/130".
- Collegare il sensore di temperatura (vedere lo schema dei collegamenti per la misura delle resistenze).

Utilizzare i sensori di temperatura in base alle specifiche (Product Specifications di Philips Semiconductors)

- KTY83 series (KTY83/110)
- KTY84 series (KTY84/130)

Osservare inoltre la precisione dei sensori di temperatura.

La temperatura è indicata in 0,1 gradi C, 0,1 gradi K o 0,1 gradi F; vedere il capitolo Rappresentazione del valore per i canali di ingresso analogico (Pagina 291).

6.7 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 12 bit; (6ES7331-7KF02-0AB0)

6.7.1 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 12 bit; (6ES7331-7KF02-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7331-7KF02-0AB0

Caratteristiche

- 8 ingressi in 4 gruppi di canali
- Tipo di misura impostabile per canale
  - tensione
  - corrente
  - resistenza
  - temperatura
- Risoluzione impostabile per gruppo di canali (9/12/14 bit+ segno)
- Scelta libera del campo di misura per gruppo di canali
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- Sorveglianza del valore limite impostabile per 2 canali
- Interrupt di processo impostabile in caso di superamento del valore limite
- Senza potenziale rispetto alla CPU e alla tensione di carico (non nei convertitori di misura a 2 fili)

Risoluzione

La risoluzione del valore di misura è direttamente proporzionale al tempo di integrazione selezionato. Quanto più lungo è il tempo di integrazione per un canale di ingresso analogico, tanto più precisa sarà la risoluzione del valore misurato.

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche.

Interrupt di processo

Gli interrupt di processo possono essere impostati in *STEP 7* per i gruppi di canali 0 e 1. Si noti tuttavia che si può impostare un interrupt di processo solo per il 1° canale del gruppo, vale a dire per il canale 0 o 2.

Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano le diverse possibilità di collegamento. Le resistenze di ingresso sono in funzione dell'impostazione del modulo del campo di misura, vedere la tabella *Tipi e campi di misura*.

Collegamento: misurazione di tensione

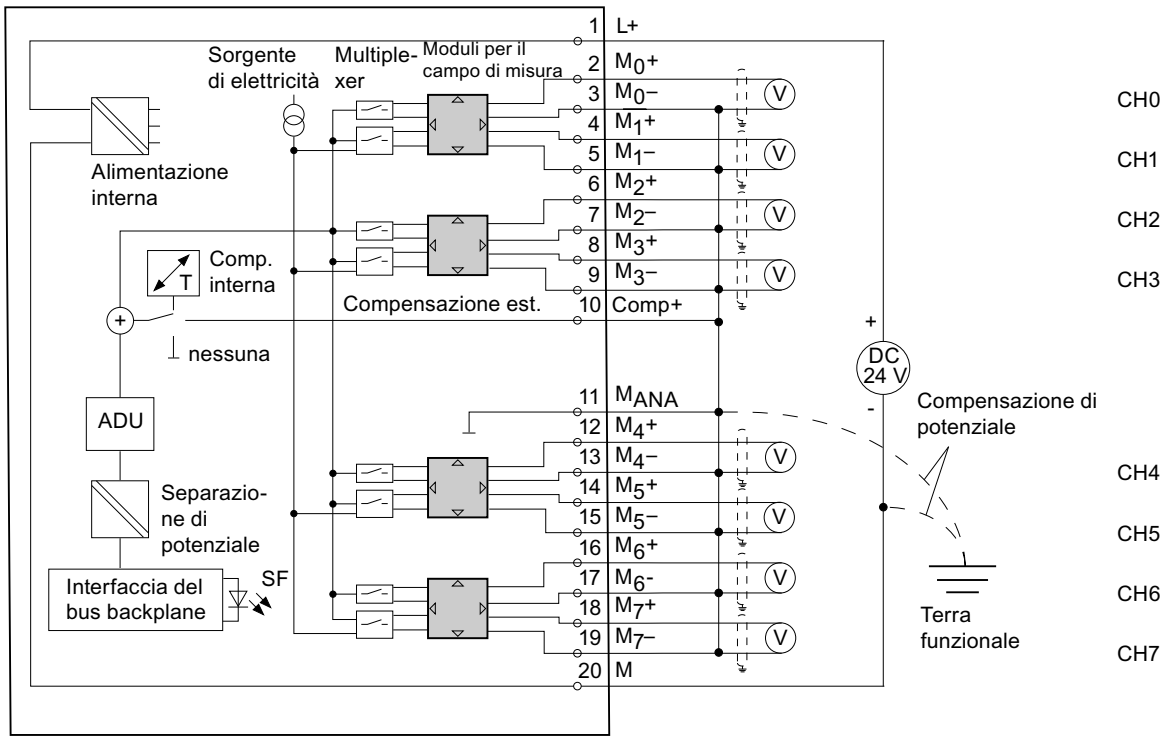


Figura 6-13 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura	Posizione del modulo per i campi di misura
± 80 mV ± 250 mV ± 500 mV ± 1000 mV	A
± 2,5 V ± 5 V da 1 a 5 V ± 10 V	B

Collegamento: Convertitori di misura a 2 e 4 fili per la misurazione della corrente

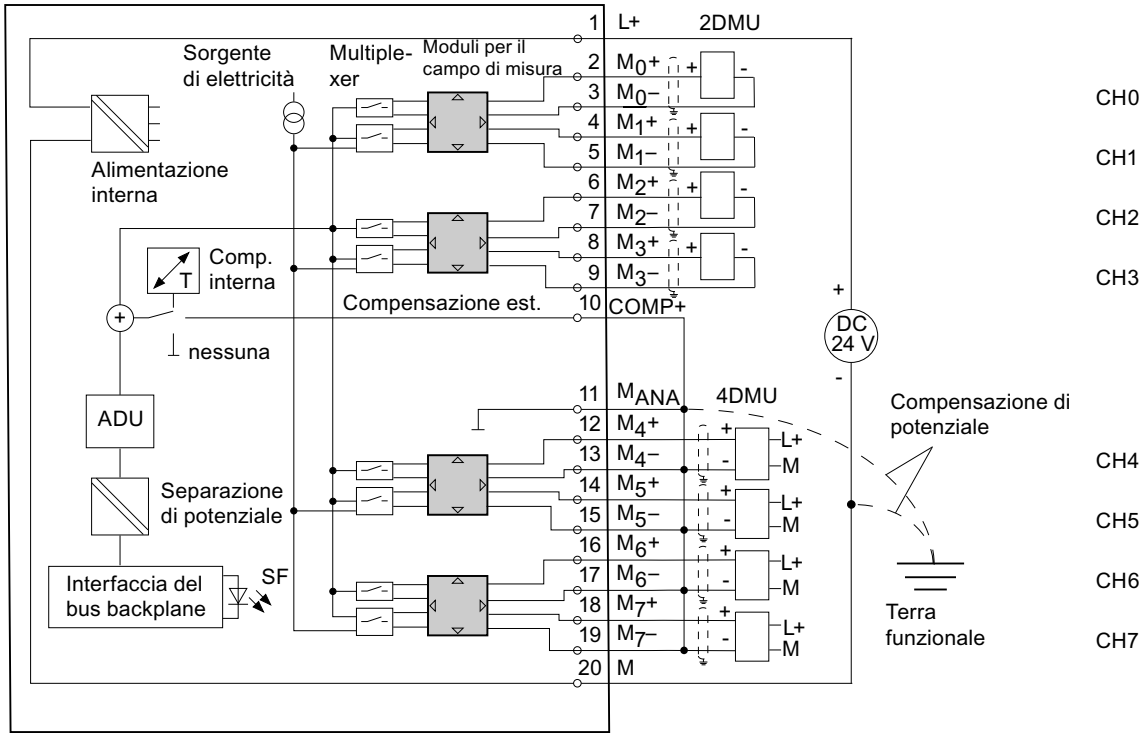


Figura 6-14 Schema di principio e di collegamento

Nota

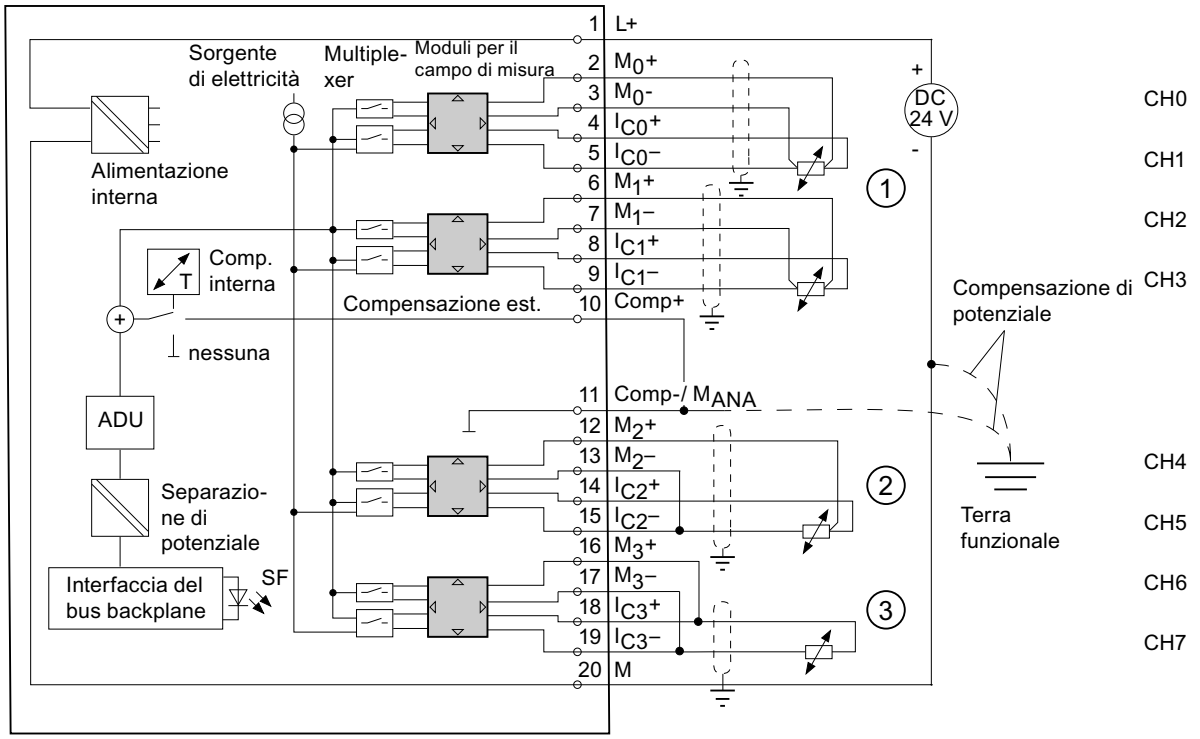
Nei convertitori di misura a 4 fili alimentati senza separazione di potenziale, il collegamento M_{ANA} verso M- (morsetti11, 13, 15, 17, 19) può rendersi superfluo.

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura		Posizione del modulo per i campi di misura
Convertitore di misura a 2 fili	da 4 a 20 mA	D
Convertitore di misura a 4 fili	±3,2 mA ± 10 mA da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA ± 20 mA	C

⚠ CAUTELA
Modulo del campo di misura impostato in posizione "Corrente"
L'interrogazione della tensione malgrado l'impostazione del modulo del campo di misura in posizione "Corrente", può comportare la distruzione del modulo stesso.

Collegamento: Collegamento a 2, 3 e 4 fili di sensori a resistenza e termoresistenze



① Collegamento a 4 fili
② Collegamento a 3 fili senza compensazione delle resistenze conduttori
③ Collegamento a 2 fili senza compensazione delle resistenze conduttori

Figura 6-15 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura		Posizione del modulo per i campi di misura
150 Ω 300 Ω 600 Ω		A
Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) (misurazione di temperatura) RTD-4L	Pt 100 Climat Ni 100 Climat Pt 100 Standard Ni 100 Standard	A

Nota

- Nel caso di "misurazione di resistenze" esiste un solo canale per ciascun gruppo. Il "2." Il canale viene utilizzato per la fornitura della corrente di misura (I_C). Accedendo al "1." canale del gruppo è possibile rilevare il valore di misura Il "2." canale del gruppo è preimpostato con il valore di overflow "$7FFF_H$".
- Nel "collegamento a 2 e 3 fili" la compensazione delle resistenze cavi non avviene.

Collegamento: Termocoppie con compensazione esterna

In caso di compensazione interna è necessario collocare un ponte tra Comp+ e M_{ANA}.

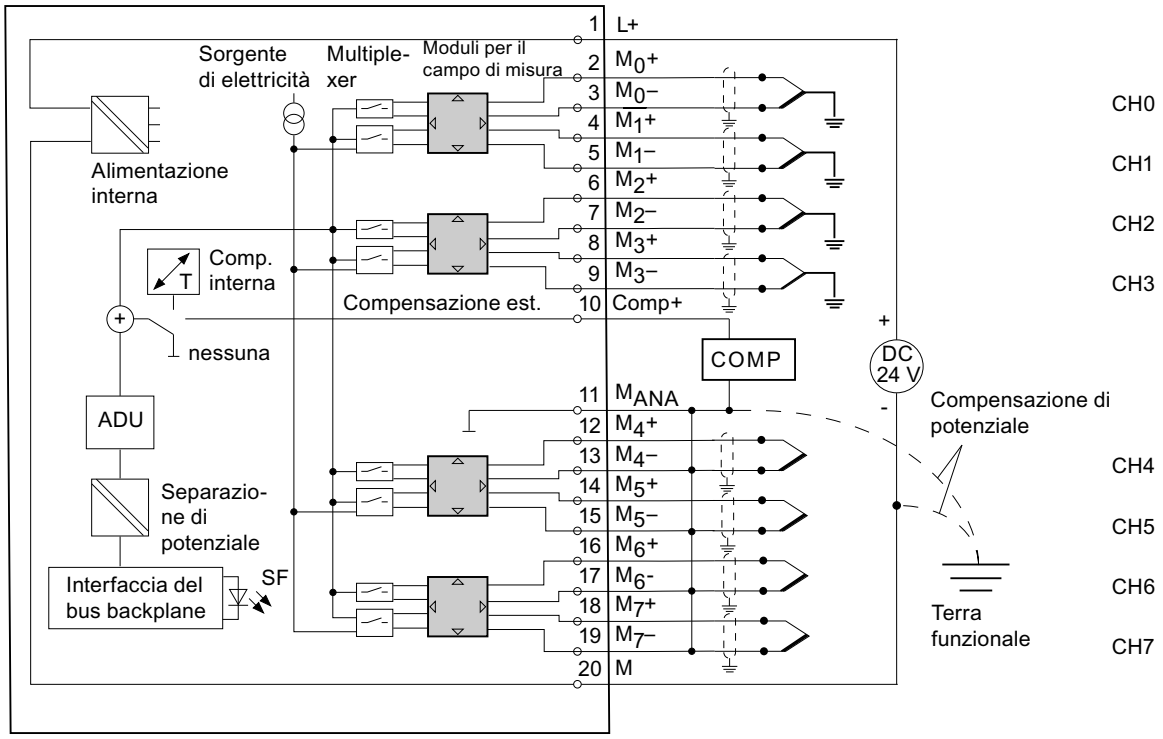


Figura 6-16 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura		Posizione del modulo per i campi di misura
Termocoppia TC-I (confronto interno) (misurazione della tensione termica) La linearizzazione non viene considerata	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
Termocoppia TC-E (confronto esterno) (misurazione della tensione termica) La linearizzazione non viene considerata		
Termocoppia (lineare, confronto interno) (misurazione temperatura) TC-IL	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
Termocoppia (lineare, confronto esterno) (misurazione temperatura) TC-EL		

Nota

- In caso di impiego di termocoppie con messa a terra non è consentita la creazione di un collegamento tra M- e M_{ANA}. In questo caso è necessario assicurare una compensazione del potenziale a bassa resistenza per non superare la tensione di modo comune consentita.
- Con l'impiegando di termocoppie senza messa a terra, è necessaria la creazione del collegamento M- verso M_{ANA}

Dati tecnici

Dati tecnici				
Dimensioni e peso				
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117			
Peso	ca. 250 g			
Dati specifici dell'unità				
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no			
Numero degli ingressi • per sensori a resistenza	8 4			
Lunghezza cavo • schermato	max. 200 m max. 50 m per 80 mV e termocoppie			
Tensione, corrente e potenziale				
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L + • protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì			
Alimentazione di tensione dei convertitori di misura • corrente di alimentazione • a proova di cortocircuito	 max. 60 mA (per canale) sì			
Corrente costante per sensori a resistenza	tip. 1,67 mA (ad impulsi)			
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica – non per convertitori di misura a 2 fili	 sì sì			
Differenza di potenziale ammessa • tra gli ingressi e M_{ANA} (U_{CM}) – per segnale = 0 V • tra gli ingressi (U_{CM}) • tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	 tip. DC 2,5 V (> DC 2,3V) tip. DC 2,5 V (> DC 2,3V) DC 75 V / AC 60 V			
Isolamento, controllato con	DC 500 V			
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L +	 max. 50 mA max. 30 mA (senza convertitori di misura a 2 fili)			
Potenza dissipata dall'unità	tip. 1 W			
Formazione del valore analogico				
Principio di misurazione	a integrazione			
Tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)				
• parametrizzabile	sì			
• tempo di integrazione in ms	2,5	$16^2/_3$	20	100
• tempo di conversione di base incl. tempo di integrazione in ms	3	17	22	102

Dati tecnici				
tempo di conversione aggiuntivo per la misurazione di resistenze in ms o	1	1	1	1
tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms oppure	10	10	10	10
tempo di conversione aggiuntivo per misurazione di resistenze **e** il controllo rottura conduttore in ms	16	16	16	16
• risoluzione in bit (incl. campo di sovracomando)	9bit	12bit	12bit	14bit
• soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	400	60	50	10
• Tempo base di esecuzione dell'unità in ms (tutti i canali abilitati)	24	136	176	816
Livellamento dei valori misurati	nessuna			
Soppressione dei disturbi, limiti di errore				
Soppressione della tensione di disturbo per f = n x (f1 ± 1 %), (f1 = frequenza di disturbo)				
• Disturbo di controfase (U_{CM} < 2,5 V) • disturbi di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 70 dB > 40 dB			
Diafonia tra gli ingressi	> 50 dB			
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)				
• ingresso tensione	80 mV da 250 a 1000 mV da 2,5 a 10 V	± 1 % ± 0,6 % ± 0,8 %		
• Ingresso corrente	da 3,2 a 20 mA	± 0,7 %		
• Resistenza	150Ω; 300Ω; 600 Ω	± 0, 7 %		
• Termocoppia	Tipo E, N, J, K, L	± 1, 1 %		
• Termoresistenza	Pt 100/Ni 100	± 0, 7 %		
	Pt 100 Climat	± 0, 8 %		
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)				
• ingresso tensione	80 mV da 250 a 1000 mV da 2,5 a 10 V	± 0,7 % ± 0,4 % ± 0,6 %		
• Ingresso corrente	da 3,2 a 20 mA	± 0,5 %		
• Resistenza	150Ω; 300Ω; 600 Ω	± 0,5 %		
• Termocoppia	Tipo E, N, J, K, L	± 0,7 %		
• Termoresistenza	Pt 100/Ni 100	± 0,5 %		
	Pt 100 Climat	± 0,6 %		

Dati tecnici		
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	±0,005 %/K	
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	± 0,05 %	
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso	± 0,05 %	
Errore di temperatura della compensazione interna	± 1 %	
Stato, allarme, diagnostica		
Allarmi • Allarme del valore limite • Allarme di diagnostica	parametrizzabile Canali 0 e 2 parametrizzabile	
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazioni di diagnostica leggibili	parametrizzabile LED rosso (SF) possibile	
Dati per la selezione di un trasduttore		
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso		
• tensione	± 80 mV ± 250 mV ± 500 mV ±1000 mV ± 2,5 V ± 5 V da 1 a 5 V ± 10 V	10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ 100kΩ 100kΩ 100kΩ 100kΩ
• corrente	±3,2 mA ± 10 mA ± 20 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA	25 Ω 25 Ω 25 Ω 25 Ω 25 Ω
• resistenza	150 Ω 300 Ω 600 Ω	10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ
• Termocoppie	Tipo E, N, J, K, L	10 MΩ
• termoresistenze	Pt 100, Ni 100	10 MΩ
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	max. 20 V continuativi 75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)	
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso in corrente (limite di distruzione)	40 mA	
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli	
• per misurazioni di tensione	possibile	
• per misurazione di corrente come convertitore di misura a 2 fili come convertitore di misura a 4 fili	 possibile possibile	

Dati tecnici	
• per misura RTD/resistenza con collegamento a 2 fili	possibile, le resistenze cavi non vengono compensate
con collegamento a 3 fili	possibile, le resistenze cavi non vengono compensate
con collegamento a 4 fili	possibile, le resistenze cavi vengono compensate
• carico del convertitore di misura a 2 fili	max. 820 Ω
Linearizzazione delle curve caratteristiche • per termocoppie	parametrizzabile Tipo E, N, J, K, L
• per termoresistenze	Pt 100 (campo standard e climatizzazione) Ni 100 (campo standard e climatizzazione)
compensazione temperatura • compensazione di temperatura interna	parametrizzabile possibile
• compensazione di temperatura esterna con giunto di compensazione	possibile
• compensazione per 0 °C temperatura giunto freddo	possibile
• unità tecnica per misurazione temperatura	Gradi Celsius

6.7.2 Tipi e campi di misura

Introduzione

L'unità SM 331; AI 8 x 12 dispone dei moduli per il campo di misura.

L'impostazione dei tipi e dei campi di misura avviene tramite questi moduli con il parametro "Campo di misura" in *STEP 7*.

L'unità ha come preimpostazione il tipo di misura "tensione" e il campo di misura "± 10 V". Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere usato senza parametrizzare in *STEP 7* l'SM 331; AI 8 x 12 bit.

Moduli del campo di misura

Nel caso in cui si intenda cambiare il tipo e il campo di misura, è necessario reinserire i moduli (vedere il capitolo *Impostazione di tipo e campo di misura dei canali di ingresso analogici*). Le impostazioni necessarie sono inoltre stampate sull'unità. Sullo sportello frontale contrassegnare la posizione del modulo del campo di misura (vedere la figura).

Range:

A	B
C	D

Tipi e campi di misura

Tabella 6- 18 Tipi e campi di misura

Tipo di misura selezionato	Campi di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura
Tensione U	±80 mV ±250 mV ±500 mV ± 1000 mV	A
	±2,5 V ±5 V da 1 a 5 V ± 10 V	B

Tipo di misura selezionato	Campi di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura
termocoppia TC-I (confronto interno) (misurazione della tensione termica) La linearizzazione non viene considerata	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
termocoppia TC-E (confronto esterno) (misurazione della tensione termica) La linearizzazione non viene considerata		
termocoppia (lineare, confronto interno) (misurazione temperatura) TC-IL	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
termocoppia (lineare, confronto esterno) (misurazione temperatura) TC-EL		
Corrente (convertitore di misura a 2 fili) 2DMU	da 4 a 20 mA	D
Corrente (convertitore di misura a 4 fili) 4DMU	±3,2 mA ±10 mA da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA ±20 mA	C
Resistenza (collegamento a 4 fili) R-4L	150 Ω 300 Ω 600 Ω	A
Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) (misurazione di temperatura) RTD-4L	Pt 100 Climat Ni 100 Climat Pt 100 Standard Ni 100 Standard	A

Gruppi di canali

I canali dell'SM 331; AI 8 x 12 bit sono raggruppati in quattro gruppi da due canali ciascuno. I parametri possono essere correlati sempre solo ad un gruppo di canali.

L' 331; AI 8 x 12 bit dispone per ogni gruppo di canali di un modulo per i campi di misura.

La tabella seguente mostra quali canali vengano raggruppati in un gruppo di canali. Il numero di gruppo di canale è necessario per la parametrizzazione nel programma utente con l'SFC.

Tabella 6- 19 Correlazione dei canali dell'SM 331; AI 8 x 12 bit ai gruppi di canali

i canali ...	formano rispettivamente un gruppo di canali
Canale 0	Gruppo di canali 0
Canale 1	
Canale 2	Gruppo di canali 1
Canale 3	
Canale 4	Gruppo di canali 2
Canale 5	
Canale 6	Gruppo di canali 3
Canale 7	

Vedere anche

Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323)

Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche (Pagina 325)

6.7.3 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Parametri

Tabella 6- 20 Panoramica dei parametri validi per l'SM 331; AI 8 x 12 bit

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica • Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	 sì/no sì/no	 no no	dinamico	Unità
Interrupt di processo attivato da • Valore limite superiore • Valore limite inferiore	Limitazione tramite il campo di misura possibile da 32511 a -32512 da - 32512 a 32511	-	dinamico	Canale
Diagnostica • Diagnostica cumulativa • con controllo rottura conduttore	 sì/no sì/no	 no no	statico	Gruppo di canale
Misurazione • Tipo di misura	 Disattivato Tensione U CDM4 Corrente (convertitore di misura a 4 fili) CDM2 Corrente (convertitore di misura a 2 fili) R-4L Resistenza (collegamento a 4 fili) RTD-4L Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) Termocoppia TC-I (confronto interno) Termocoppia TC-E (confronto interno) Termocoppia TC-IL (lineare, confronto interno) Termocoppia TC-EL (lineare, confronto esterno)	 U	dinamico	Canale o gruppo di canali
• Campo di misura	Vedere la tabella *Tipi e campi di misura*	±10 V		

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
• Soppressione delle frequenze di disturbo	400 Hz; 60 Hz; 50 Hz; 10 Hz	50 Hz		

6.7.4 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x 12 bit

Canali non collegati

Poiché, in seguito alla creazione di gruppi di canali, alcuni ingressi parametrizzati possono rimanere inutilizzati, si osservi, per consentire l'attivazione delle funzioni di diagnostica per i canali utilizzati, che questi ingressi sono caratterizzati dalle seguenti particolarità.

- **Misurazione della tensione (escluso 1 ... 5V)** e con termocoppie: I canali non collegati devono essere cortocircuitati e collegati con M_{ANA}. In tal modo si ottiene la protezione ottimale contro i disturbi per l'unità analogica di ingresso. Impostare per i canali non collegati il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità. Se non viene collegato, l'ingresso COMP deve essere a sua volta cortocircuitato.
- **Campo di misura 1 ... 5 V:** collegare in parallelo l'ingresso non utilizzato con quello utilizzato dello stesso gruppo di canali.
- **Misurazione di corrente, convertitore di misura a 2 fili:** Esistono due possibilità di collegamento del canale

  a) Lasciare aperto l'ingresso inutilizzato e non abilitare la diagnostica per questo gruppo di canali. Con la diagnostica abilitata, l'unità di ingresso analogica attiva un unico allarme di diagnostica ed il LED SF dell'unità analogica si accende.

  b) Collegare all'ingresso inutilizzato una resistenza da 1,5 a 3,3 kΩ. In questo caso è possibile abilitare la diagnostica per questo gruppo di canali.
- **Misurazione di corrente da 4 a 20 mA, convertitore di misura a 4 fili:** Collegare in serie l'ingresso inutilizzato con l'ingresso dello stesso gruppo di canali.

Tutti i canali disattivati

Disattivando, nella parametrizzazione dell'SM 331; AI 8 x 12 bit, **tutti** i canali d'ingresso dell'unità e abilitando la diagnostica, l'unità **non** segnala "tensione ausiliaria esterna mancante".

Controllo rottura conduttore per il campo di misura da 4 a 20 mA

Con un campo di misura parametrizzato da 4 a 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore attivato** l'unità di ingresso analogica al superamento verso il basso di una corrente di 3,6 mA registra nella diagnostica la rottura conduttore.

Se in fase di parametrizzazione sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, l'unità genererà inoltre un allarme di diagnostica,.

Se gli allarmi di diagnostica non sono abilitati, la rottura del conduttore viene unicamente segnalata dall'accensione del LED SF e i byte di diagnostica devono essere analizzati nel programma utente.

Con un campo di misura parametrizzato di 4 ... 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore non attivato** e allarme di diagnostica abilitato, l'unità genera un allarme di diagnostica al raggiungimento dell'underflow.

Controllo rottura conduttore

Sostanzialmente la verifica della rottura del conduttore è prevista solo per misurazioni della temperatura (termocoppie e termoresistenze).

Vedere anche

Rappresentazione del valore per i canali di ingresso analogico (Pagina 291)

6.8 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 2 x 12 bit; (6ES7331-7KB02-0AB0)

6.8.1 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 2 x 12 bit; (6ES7331-7KB02-0AB0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7331-7KB02-0AB0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1331-7KB02-2AB0

Caratteristiche

- 2 ingressi in un gruppo di canali
- Tipo di misura impostabile per gruppo di canale:
  - tensione
  - corrente
  - resistenza
  - temperatura
- Risoluzione impostabile per gruppo di canali (9/12/14 bit+ segno)
- Scelta libera del campo di misura per gruppo di canali
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- Sorveglianza del valore limite impostabile per un canale
- Interrupt di processo in caso di allarme di valore limite impostabile
- Senza potenziale rispetto alla CPU e alla tensione di carico (non nei convertitori di misura a 2 fili)

Risoluzione

La risoluzione del valore di misura è direttamente proporzionale al tempo di integrazione selezionato. Quanto più lungo è il tempo di integrazione per un canale di ingresso analogico, tanto più precisa sarà la risoluzione del valore misurato (vedere dati tecnici).

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche.

Interrupt di processo

In *STEP 7* è possibile impostare un interrupt di processo per il gruppo di canali. Si osservi tuttavia che un interrupt di processo può essere impostato solo per il 1 canale del gruppo, vale a dire per il canale 0.

Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano le diverse possibilità di collegamento. Le resistenze di ingresso dipendono dal campo di misura impostato.

Collegamento: misurazione di tensione

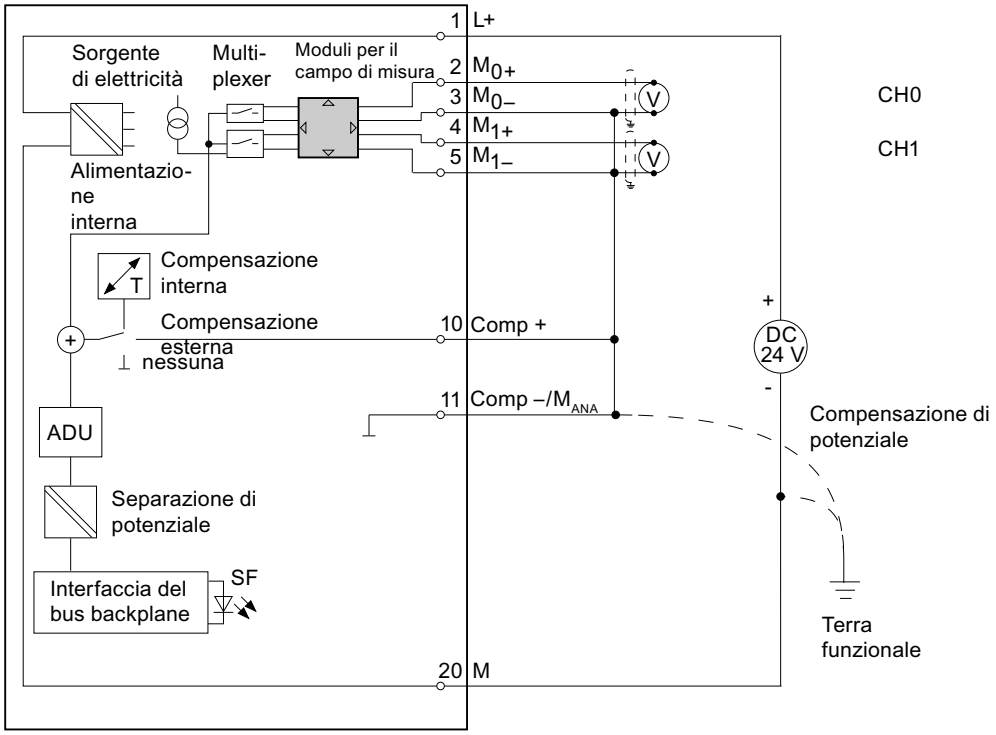


Figura 6-17 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura	Posizione del modulo per i campi di misura
± 80 mV ± 250 mV ± 500 mV ± 1000 mV	A
± 2,5 V ± 5 V da 1 a 5 V ± 10 V	B

Collegamento: termocoppia con compensazione esterna

In caso di compensazione interna è necessario collocare un ponte tra Comp+ e M_{ANA}

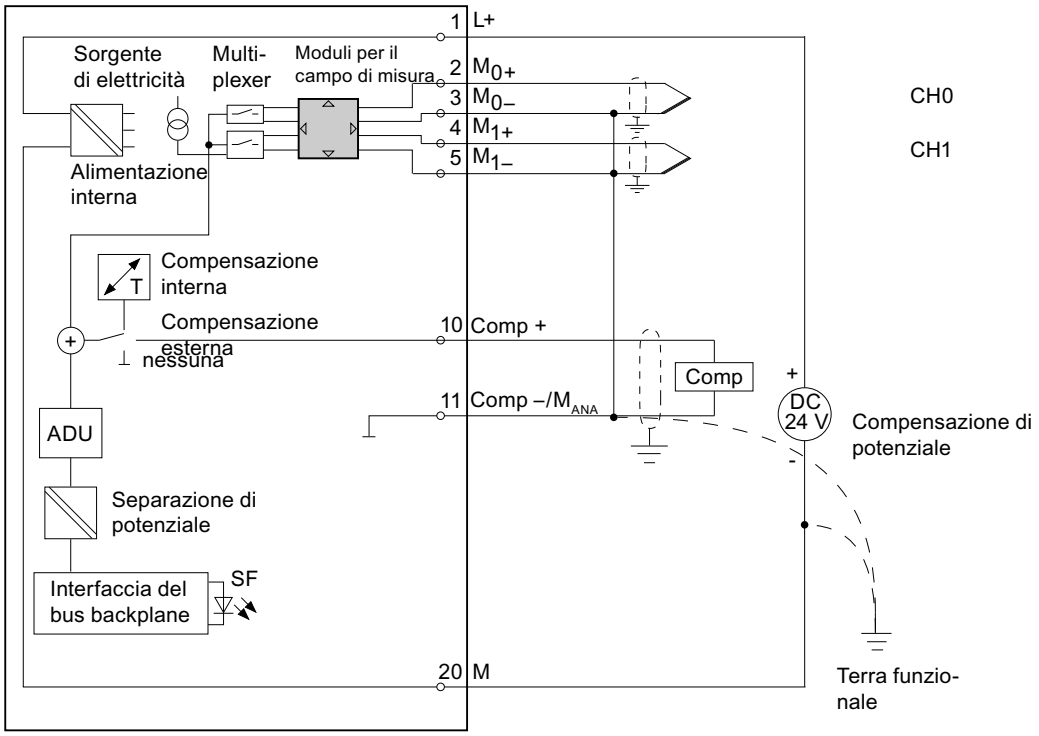
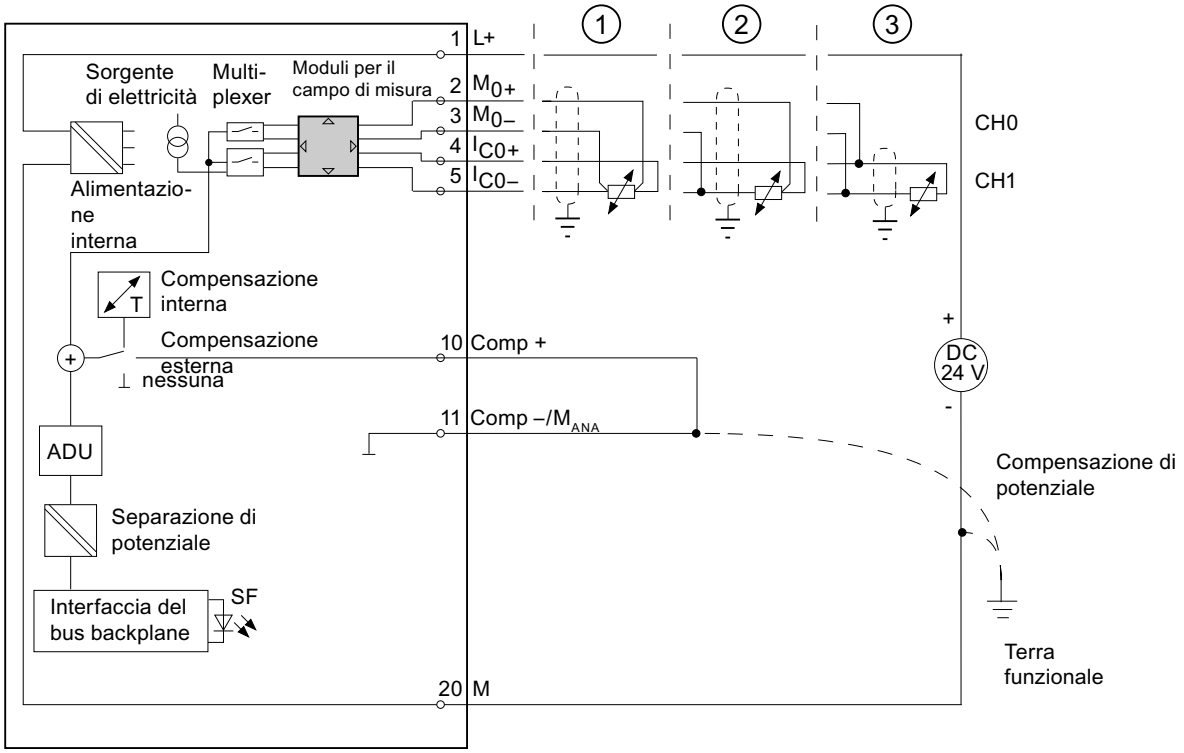


Figura 6-18 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura		Posizione del modulo per i campi di misura
TC-I: termocoppia (confronto interno) (misurazione della tensione termica)	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
TC-E: termocoppie (confronto esterno) (misurazione della tensione termica)		
TC-IL: termocoppia (lineare, confronto interno) (misura della temperatura)	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
TC-EL: termocoppie (lineare, confronto esterno) (misura della temperatura)	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A

Collegamento: Collegamento a 2, 3 e 4 fili di resistenze e termoresistenze



① Collegamento a 4 fili

② Collegamento a 3 fili senza compensazione delle resistenze conduttori

③ Collegamento a 2 fili senza compensazione delle resistenze conduttori

Figura 6-19 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura		Posizione del modulo per i campi di misura
150 Ω 300 Ω 600 Ω		A
RTD-4L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) (misura delle temperatura)	Pt 100 Climat Ni 100 Climat Pt 100 Standard Ni 100 Standard	A

Nota

Nel caso di "misurazione di resistenze" esiste un solo canale per l'unità analogica di ingresso. Il "2." Il canale viene utilizzato per la fornitura della corrente di misura (I_C).

Accedendo al "1." è possibile rilevare il valore di misura Il "2." canale è preimpostato con il valore di overflow "$7FFF_H$".

Collegamento: Convertitori di misura a 2 e 4 fili per misurazione di corrente

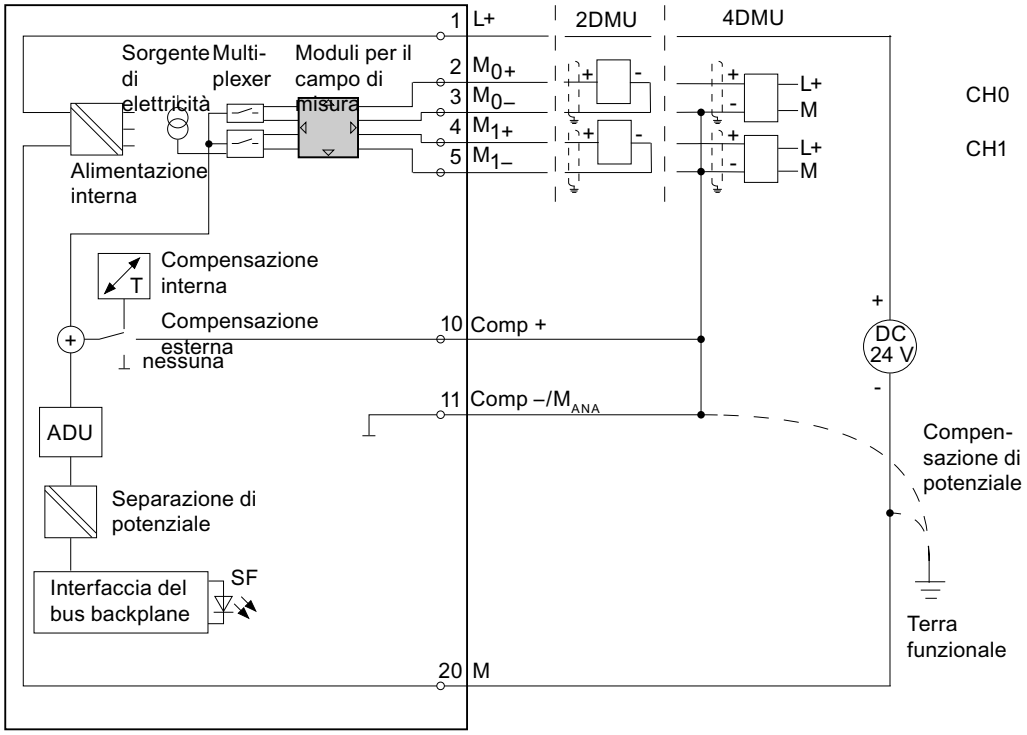


Figura 6-20 Schema di principio e di collegamento

Impostazione del modulo per i campi di misura

Campo di misura		Posizione del modulo per i campi di misura
Convertitore di misura a 2 fili	da 4 a 20 mA	D
Convertitore di misura a 4 fili	±3,2 mA ± 10 mA da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA ± 20 mA	C

⚠ CAUTELA

Modulo del campo di misura impostato in posizione "Corrente"

Interrogando la tensione benché il modulo del campo di misura sia impostato in posizione "Corrente" si distrugge il modulo.

Dati tecnici

Dati tecnici				
Dimensioni e peso				
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117			
Peso	ca. 250 g			
Dati specifici dell'unità				
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no			
Numero degli ingressi • per sensori a resistenza	2 1			
Lunghezza cavo • schermato	max. 200 m max. 50 m per 80 mV e termocoppie			
Tensione, corrente e potenziale				
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L + • protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì			
Alimentazione di tensione dei convertitori di misura • corrente di alimentazione • a proova di cortocircuito	 max. 60 mA (per canale) sì			
Corrente costante per sensori a resistenza	tip. 1,67 mA (ad impulsi)			
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica – non per convertitori di misura a 2 fili	 sì sì			
Differenza di potenziale ammessa • tra gli ingressi e M_{ANA} (U_{CM}) – per segnale = 0 V • tra gli ingressi (U_{CM}) • tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	 tip. DC 2,5 V (> DC 2,3V) tip. DC 2,5V (> DC 2,3V) DC 75 V / AC 60 V			
Isolamento, controllato con	DC 500 V			
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L +	 max. 50 mA max. 30 mA (senza convertitori di misura a 2 fili)			
Potenza dissipata dall'unità	tip. 1 W			
Formazione del valore analogico				
principio di misurazione	a integrazione			
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)				
• parametrizzabile	sì			
• tempo di integrazione in ms	2,5	$16^2/_3$	20	100
• tempo di conversione di base incl. tempo di integrazione in ms	3	17	22	102

Dati tecnici				
Tempo di conversione aggiuntivo per la misurazione di resistenze in ms o	1	1	1	1
Tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms oppure	10	10	10	10
Tempo di conversione aggiuntivo per misurazione di resistenze **e** il controllo rottura conduttore in ms	16	16	16	16
• risoluzione in bit (incl. campo di controllo limite superiore)	9bit	12bit	12bit	14bit
• soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	400	60	50	10
• tempo base di esecuzione dell'unità in ms (tutti i canali abilitati)	6	34	44	204
Livellamento dei valori misurati	nessuna			
Soppressione dei disturbi, limiti di errore				
Soppressione della tensione di disturbo per f = n x (f1 ± 1 %), (f1 = frequenza di disturbo) n=1,2...				
• disturbo di controfase (U_{CM} < 2,5 V) • disturbi di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 70 dB > 40 dB			
Diafonia tra gli ingressi	> 50 dB			
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)				
• Ingresso tensione	80 mV da 250 a 1000 mV da 2,5 a 10 V		± 1 % ± 0,6 % ± 0,8 %	
• Ingresso corrente	da 3,2 a 20 mA		± 0,7 %	
• resistenza	150Ω; 300Ω; 600 Ω		± 0, 7 %	
• termocoppia	Tipo E, N, J, K, L		± 1, 1 %	
• termoresistenze	Pt 100/Ni 100		± 0, 7 %	
	Pt 100 Climat		± 0, 8 %	
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)				
• Ingresso tensione	80 mV da 250 a 1000 mV da 2,5 a 10 V		± 0,6 % ± 0,4 % ± 0,6 %	
• Ingresso corrente	da 3,2 a 20 mA		± 0,5 %	
• Resistenza	150Ω; 300Ω; 600 Ω		± 0,5 %	
• Termocoppia	Tipo E, N, J, K, L		± 0,7 %	
• Termoresistenze	Pt 100/Ni 100		± 0,5 %	
	Pt 100 Climat		± 0,6 %	

Dati tecnici		
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	±0,005 %/K	
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	± 0,05 %	
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso	± 0,05 %	
Errore di temperatura della compensazione interna	± 1 %	
Stato, allarme, diagnostica		
Allarmi • Allarme del valore limite • Allarme di diagnostica	parametrizzabile Canali 0 parametrizzabile	
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazioni di diagnostica leggibili	parametrizzabile LED rosso (SF) possibile	
Dati per la selezione di un trasduttore		
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso		
• tensione	± 80 mV ± 250 mV ± 500 mV ±1000 mV ± 2,5 V ± 5 V da 1 a 5 V ± 10 V	10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ 100kΩ 100kΩ 100kΩ 100kΩ
• corrente	± 3,2 mA ± 10 mA ± 20 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA	25 Ω 25 Ω 25 Ω 25 Ω 25 Ω
• resistenza	150 Ω 300 Ω 600 Ω	10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ
• termocoppie	Tipo E, N, J, K, L	10 MΩ
• termoresistenze	Pt 100, Ni 100	10 MΩ
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	max. 20 V continua;75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)	
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso in corrente (limite di distruzione)	40 mA	
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 20 poli	
• per misurazioni di tensione	possibile	
• per la misurazione di corrente come convertitore di misura a 2 fili come convertitore di misura a 4 fili	 possibile possibile	

Dati tecnici	
• per misura RTD/resistenza con collegamento a 2 fili con collegamento a 3 fili con collegamento a 4 fili	 possibile, le resistenze cavi non vengono compensate possibile, le resistenze cavi non vengono compensate possibile, le resistenze cavi vengono compensate
• carico del convertitore di misura a 2 fili	max. 820 Ω
Linearizzazione delle curve caratteristiche • per termocoppie • per termoresistenze	parametrizzabile Tipo E, N, J, K, L Pt 100 (campo standard e climatizzazione) Ni 100 (campo standard e climatizzazione)
compensazione temperatura • compensazione di temperatura interna • compensazione di temperatura esterna con giunto di compensazione • compensazione per 0 °C temperatura giunto freddo • unità tecnica per misurazione temperatura	parametrizzabile possibile possibile possibile Gradi Celsius

6.8.2 Tipi e campi di misura

Introduzione

L'unità SM 331; AI 2 x 12 dispone di un modulo per il campo di misura. L'impostazione dei tipi e dei campi di misura avviene tramite questo modulo con il parametro "Tipo di misura" in *STEP 7*. L'unità presenta come preimpostazione il tipo di misura "tensione" e il campo di misura ± 10 V. L'impiego di questo tipo di misura con questo campo può avvenire senza parametrizzazione dell'SM 331; AI 2 x 12 bit in *STEP 7*.

modulo del campo di misura

Nel caso in cui si intenda cambiare il tipo e il campo di misura, è necessario reinserire il modulo (vedere il capitolo *Impostazione di tipo e campo di misura dei canali di ingresso analogici*). Le impostazioni necessarie sono inoltre stampate sull'unità. Sullo sportello frontale contrassegnare la posizione del modulo del campo di misura (vedere la figura).

Range:

A	B
C	D

Tabella 6- 21 Tipi e campi di misura

Tipo di misura selezionato	Campi di misura (Tipo di sensore)	Impostazione del modulo per i campi di misura
U: tensione	±80 mV ±250 mV ±500 mV ± 1000 mV	A
	±2,5 V ±5 V da 1 a 5 V ± 10 V	B
TC-I: termocoppia (confronto interno) (misurazione della tensione termica)	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
TC-E: termocoppie (confronto esterno) (misurazione della tensione termica)		
2DMU: Corrente (convertitore di misura a 2 fili)	da 4 a 20 mA	D
4DMU: Corrente (convertitore di misura a 4 fili)	±3,2 mA ±10 mA da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA ±20 mA	C
R-4L: resistenza (collegamento a 4 fili)	150 Ω 300 Ω 600 Ω	A
TC-IL: termocoppia (lineare, confronto interno) (misura della temperatura)	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
TC-EL: termocoppie (lineare, confronto esterno) (misura della temperatura)	tipo N [NiCrSi-NiSi] tipo E [NiCr-CuNi] tipo J [Fe-CuNi] tipo K [NiCr-Ni] tipo L [Fe-CuNi]	A
RTD-4L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) (misura delle temperatura)	Pt 100 Climat Ni 100 Climat Pt 100 Standard Ni 100 Standard	A

Gruppi di canali

I due canali dell'SM 331; AI 2 x 12 bit, 2 sono raggruppati in un gruppo di canali. I parametri possono essere correlati sempre solo al gruppo di canali.

L'SM 331; AI 2 x 12 bit dispone di un modulo per i campi di misura per il gruppo di canali 0.

Controllo rottura conduttore

Sostanzialmente la verifica della rottura del conduttore è prevista solo per misurazioni della temperatura (termocoppie e termoresistenze).

Particolarità nel controllo di rottura conduttore per il campo di misura da 4 a 20 mA

Con un campo di misura parametrizzato da 4 a 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore attivato** l'unità di ingresso analogica al superamento verso il basso di una corrente di 3,6 mA registra nella diagnostica la rottura conduttore.

Se in fase di parametrizzazione sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, l'unità genererà inoltre un allarme di diagnostica,.

Se gli allarmi di diagnostica non sono abilitati, la rottura del conduttore viene unicamente segnalata dall'accensione del LED SF e i byte di diagnostica devono essere analizzati nel programma utente.

Con un campo di misura parametrizzato di 4 ... 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore non attivato** e allarme di diagnostica abilitato, l'unità genera un allarme di diagnostica al raggiungimento dell'underflow.

6.8.3 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Parametri

Tabella 6- 22 Panoramica dei parametri dell'SM 331; AI 2 x 12 bit

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica • Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	 sì/no sì/no	 no no	dinamico	Unità
Interrupt di processo attivato da • Valore limite superiore • Valore limite inferiore	da 32511 a -32512 da - 32512 a 32511	-	dinamico	Canale
Diagnostica • Diagnostica cumulativa • con controllo rottura conduttore	 sì/no sì/no	 no no	statico	Gruppo di canale
Misurazione • Tipo di misura	 Disattivato Tensione U CDM4 Corrente (convertitore di misura a 4 fili) CDM2 Corrente (convertitore di misura a 2 fili) R-4L Resistenza (collegamento a 4 fili) RTD-4L Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) Termocoppia TC-I (confronto interno) Termocoppia TC-E (confronto interno) Termocoppia TC-IL (lineare, confronto interno) Termocoppia TC-EL (lineare, confronto esterno)	 U	dinamico	Canale o gruppo di canali
• Campo di misura	I campi di misura impostabili dei canali di ingresso sono descritti al capitolo Tipi e campi di misura (Pagina 414)	±10 V		
• Soppressione delle frequenze di disturbo	400 Hz; 60 Hz; 50 Hz; 10 Hz	50 Hz		

Vedere anche

Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche (Pagina 325)

6.8.4 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 2 x 12 bit

Canali non collegati

I canali non collegati devono essere cortocircuitati e collegati con M_{ANA}. In tal modo si ottiene la protezione ottimale contro i disturbi per l'unità analogica di ingresso. Impostare per i canali non collegati il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Se non viene collegato, l'ingresso COMP deve essere a sua volta cortocircuitato.

Poiché, in seguito alla creazione di gruppi di canali, alcuni ingressi parametrizzati possono rimanere inutilizzati, si osservi, per consentire l'attivazione delle funzioni di diagnostica per i canali utilizzati, che questi ingressi sono caratterizzati dalle seguenti particolarità.

- **Campo di misura 1 ... 5 V:** collegare in parallelo l'ingresso non utilizzato con quello utilizzato dello stesso gruppo di canali.
- **Misurazione di corrente, convertitori di misura a 2 fili:**:Esistono due possibilità di collegamento del canale:

  a) Lasciare aperto l'ingresso inutilizzato e non abilitare la diagnostica per questo gruppo di canali. Con la diagnostica abilitata, l'unità di ingresso analogica attiva un unico allarme di diagnostica ed il LED SF dell'unità analogica si accende.

  b) Collegare all'ingresso inutilizzato una resistenza da 1,5 a 3,3 kΩ. In questo caso è possibile abilitare la diagnostica per questo gruppo di canali.
- **Misurazione di corrente da 4 a 20 mA, convertitore di misura a 4 fili:** Collegare in serie l'ingresso inutilizzato con l'ingresso dello stesso gruppo di canali.

Controllo rottura conduttore

Sostanzialmente la verifica della rottura del conduttore è prevista solo per misurazioni della temperatura (termocoppie e termoresistenze).

Particolarità nel controllo di rottura conduttore per il campo di misura da 4 a 20 mA

Con un campo di misura parametrizzato da 4 a 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore attivato** l'unità di ingresso analogica al superamento verso il basso di una corrente di 3,6 mA registra nella diagnostica la rottura conduttore.

Se in fase di parametrizzazione sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, l'unità genererà inoltre un allarme di diagnostica,.

Se gli allarmi di diagnostica non sono abilitati, la rottura del conduttore viene unicamente segnalata dall'accensione del LED SF e i byte di diagnostica devono essere analizzati nel programma utente.

Con un campo di misura parametrizzato di 4 ... 20 mA e con l'opzione **controllo rottura conduttore non attivato** e allarme di diagnostica abilitato, l'unità genera un allarme di diagnostica al raggiungimento dell'underflow.

6.9 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x RTD (6ES7331-7PF01-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7331-7PF01-0AB0

Caratteristiche

- 8 ingressi in 4 gruppi di canali
- Tipo di misura impostabile per canale
  - resistenza
  - temperatura
- Risoluzione impostabile per gruppo di canali (15 bit+ segno)
- scelta libera del campo di misura per gruppo di canali
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- Sorveglianza del valore limite impostabile per 8 canali
- Interrupt di processo impostabile in caso di superamento del valore limite
- aggiornamento rapido dei valori misurati per 4 canali
- Interrupt di processo a fine ciclo impostabile
- Senza potenziale rispetto alla CPU
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Risoluzione

La risoluzione del valore di misura non è in funzione del tempo di integrazione selezionato.

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche (Pagina 325).

Interrupt di processo

Gli interrupt di processo possono essere impostati in STEP 7 per i gruppi di canali 0 e 1. Si noti tuttavia che si può impostare un interrupt di processo solo per il 1° canale del gruppo, vale a dire per il canale 0 o 2.

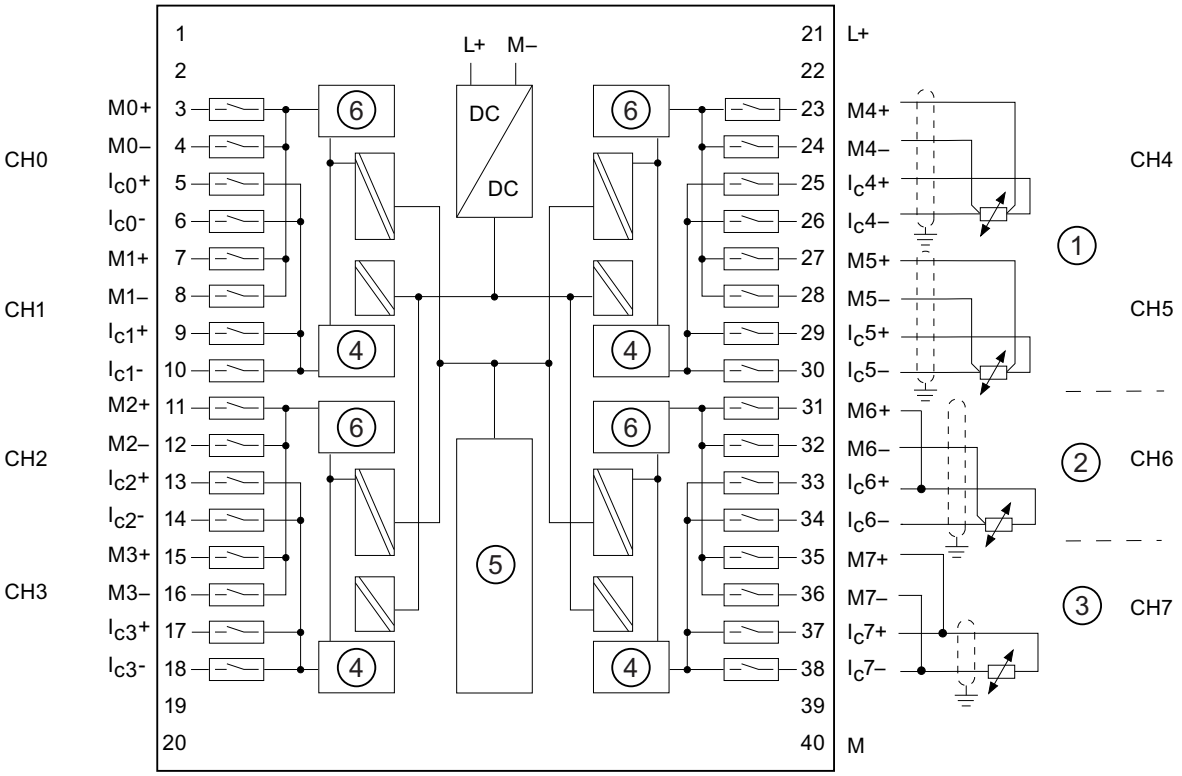
Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano le diverse possibilità di collegamento. Questi esempi di collegamento sono validi per tutti i canali (da 0 a 7).

⚠ CAUTELA
Il cablaggio errato del collegamento a 3 fili può comportare un funzionamento imprevisto dell'unità e stati pericolosi dell'impianto.

Collegamento: Collegamento a 2, 3 e 4 fili per la misurazione di resistenza e termoresistenza

Collegamento su entrambi i lati dal canale 0 al canale 7



① Collegamento a 4 fili
② Collegamento a 3 fili
③ Collegamento a 2 fili
④ Convertitore digitale/analogico
⑤ Interfaccia del bus backplane
⑥ Convertitore analogico/digitale (ADU)

Figura 6-21 Schema di principio e di collegamento

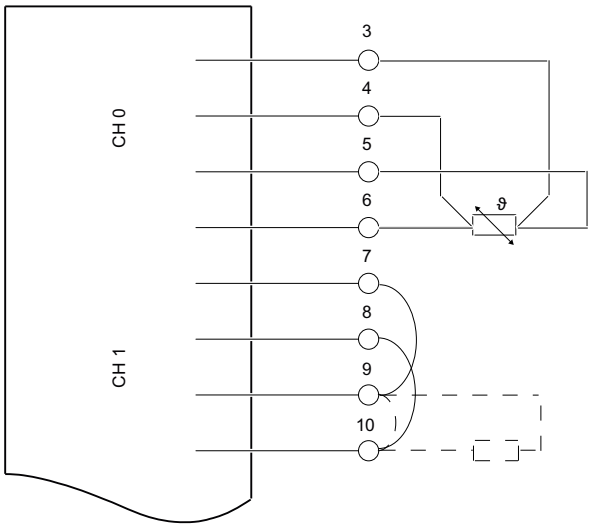


Figura 6-22 Canale non utilizzato

Nota

- Per la misura utilizzare sempre il canale n (qui canale 0)

- Cortocircuitare i canali non utilizzati (qui canale 1) **oppure** circuitarli con una resistenza del campo nominale (ad es. 100 Ohm per Pt 100) per evitare messaggi di diagnostica.

⚠ CAUTELA

Il cablaggio errato del collegamento a 3 fili può comportare un funzionamento imprevisto dell'unità e stati pericolosi dell'impianto.

Collegamento: Collegamento a 3 fili

Nel collegamento a 3 fili all'SM 331; AI 8 x RTD è necessario realizzare un **ponte tra M_{+} e I_{C+}**.

Nel collegamento accertarsi che i conduttori collegati **I_{C-} e M_{-}** vengano collegati direttamente alla termoresistenza.

Collegamento: Collegamento a 2 fili

Nel collegamento a 2 fili all'SM 331; AI 8 x RTD è necessario realizzare un **ponte tra M_{+} e I_{C+}** nonché tra M_{-} e I_{C-}.

Nel collegamento a 2 fili non avviene la compensazione delle resistenze di collegamento. Le resistenze cavi vengono incluse nella misurazione.

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 272 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
Comportamento degli ingressi non parametrizzati	Forniscono l'ultimo valore di processo valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	8
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L + • protezione contro l'inversione di polarità	24 V DC sì
Corrente di misura costante per sensori a resistenza	max. 5 mA (ad impulsi)
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica • tra i canali in gruppi di	 sì sì sì 2
Differenza di potenziale ammessa • tra i canali (U_{CM}) • tra i canali e $M_{interno}$ (U_{ISO})	 AC 60 V / DC 75 V AC 60 V / DC 75 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	 max. 100 mA max. 240 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 4,6 W

Dati tecnici	
Formazione del valore analogico	
principio di misurazione	a integrazione
Stato di funzionamento	**Modo a 8 canali (filtro hardware)**
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale) • parametrizzabile • tempo di base di conversione in ms • Tempo di conversione aggiuntivo per misurazione di resistenze in ms • Tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms • risoluzione (incl. campo di sovracomando) • soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	 sì 80 100* 0 16 bit (compreso il segno) 400 / 60 / 50
Livellamento dei valori misurati	nessuno / debole / medio / forte
Tempo di conversione (per canale)	100 ms
tempo base di esecuzione dell'unità (tutti i canali abilitati)	200 ms
Stato di funzionamento	**Modo a 8 canali (filtro software)**
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale) • parametrizzabile • tempo di base di conversione in ms • Tempo di conversione aggiuntivo per misurazione di resistenze in ms • Tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms • risoluzione (incl. campo di sovracomando) • soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	 sì 8 / 25 / 30 25/ 43/ 48* 0 16 bit (compreso il segno) 400 / 60 / 50
Livellamento dei valori misurati	nessuno / debole / medio / forte
Tempo di conversione (per canale)	25 / 43 / 48 ms
tempo base di esecuzione dell'unità (tutti i canali abilitati)	50 / 86 / 96 ms
Stato di funzionamento	**Modo a 4 canali (filtro hardware)**
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale) • parametrizzabile • tempo di base di conversione in ms • Tempo di conversione aggiuntivo per misurazione di resistenze in ms • Tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms • risoluzione (incl. campo di sovracomando) • soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	 sì 3,3**** 100* 100** 16 bit (compreso il segno) 400 / 60 / 50
Livellamento dei valori misurati	nessuno / debole / medio / forte
tempo base di esecuzione dell'unità (tutti i canali abilitati)	10 ms

Dati tecnici	
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
Soppressione della tensione di disturbo per f = n (f1 ± 1%), (f1 = frequenza di disturbo) n = 1,2 , ...	
• disturbo di controfase (U_{CM} < 60 VAC) • disturbi di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 100 dB > 90 dB
Diafonia tra gli ingressi	> 100 dB
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)	
• termoresistenze – Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500, Ni 1000, LG-Ni 1000, Cu 50, Cu 100, – Pt 10, Cu 10 • resistenza	 ± 1,0 °C ± 2,0 °C ± 0,1 %
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)	
• termoresistenze – Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500, Ni 1000, LG-Ni 1000, Cu 50, Cu 100, – Pt 10, Cu 10 • resistenza	 ± 0,5 °C ± 1,0 °C ± 0,05 %
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso) • termoresistenze • resistenza	 ±0,015 °C/K ± 0,005 % / K
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso) • termoresistenze • resistenza	 ± 0,2 °C ± 0,02 %
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso • termoresistenze • resistenza	 ± 0,2 °C ± 0,01 %
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi • Interrupt di processo • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile (canali 0 - 7) parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazione di diagnostica leggibile	parametrizzabile LED rosso (SF) possibile

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un trasduttore	
Campo di ingresso (valori nominali) resistenza di ingresso	
• Termoresistenze	Pt 10, Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500, Ni 1000, LG-Ni 1000, Cu 10, Cu 50, Cu 100 (campo standard e climatizzazione)
• resistenza	150, 300, 600 Ω
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	35 V DC continuativi 75 V DC per max. 1 s (rapporto di scansione 1: 20)
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli
• per misurazione di resistenze	
con collegamento a 2 fili	possibile
con collegamento a 3 fili	possibile***
con collegamento a 4 fili	possibile
Linearizzazione delle curve caratteristiche	
• Termoresistenze	Pt 10, Pt 50, Pt 100, Pt 200, Pt 500, Pt 1000, Ni 100, Ni 120, Ni 200, Ni 500, Ni 1000, LG-Ni 1000, Cu 10, Cu 50, Cu 100 (campo standard e climatizzazione)
• unità tecnica per misurazione temperatura	Gradi Celsius; gradi Fahrenheit

* La misura della resistenza per la compensazione delle resistenze cavi con il collegamento a 3 fili viene effettuata ogni 5 minuti.

** Il controllo rottura cavo nello stato operativo 4 canali hardware (filtro hardware) viene effettuato ogni 3 secondi.

*** La resistenza max. dei cavi nelle misurazioni con trasduttori a 3 fili per elementi RTD, PT 10 e Cu 10 ammonta a 10 Ω. Per tutti gli altri elementi RTD la resistenza max. dei cavi nelle stesse misurazioni è pari a 20 Ω.

**** Nel modo a 4 canali il valore convertito oscilla sul 100 % entro 80 ms. Ogni 3,3 ms tip. (max. 10 ms) viene attivato il valore così rilevato.

Modifica dei parametri in RUN

Se si utilizza la funzione "Modifica dei parametri in RUN" osservare le seguenti particolarità.

LED SF acceso:

Se prima della modifica della parametrizzazione era presente una diagnostica, i LED SF (su CPU, IM o unità) potrebbero essere accesi anche se la diagnostica non è più presente e l'unità funziona correttamente.

Rimedio:

- Modificare la parametrizzazione solo se nell'unità non è presente una diagnostica oppure
- Estrarre e inserire l'unità.

6.9.1 Tipi e campi di misura

Introduzione

L'impostazione del tipo e del campo di misura avviene con il parametro "Tipo di misura" in *STEP 7*.

Tabella 6- 23 Tipi e campi di misura

Tipo di misura selezionato	Campo di misura
Resistenza: Collegamento di 3/4 fili)	150 Ω 300 Ω 600 Ω

Tipo di misura selezionato	Campo di misura
Resistenza RTD e linearizzazione: Collegamento di 3/4 fili)	Pt 100 Climat Pt 200 Climat Pt 500 Climat Pt 1000 Climat Ni 100 Climat Ni 120 Climat Ni 200 Climat Ni 500 Climat Ni 1000 Climat* LG-Ni 1000 Climat Cu 10 Climat Pt 100 Standard Pt 200 Standard Pt 500 Standard Pt 1000 Standard Ni 100 Standard Ni 120 Standard Ni 200 Standard Ni 500 Standard Ni 1000 Standard* LG-Ni 1000 Standard Cu 10 Standard Pt 10 GOST Climat Pt 10 GOST Standard Pt 50 GOST Climat Pt 50 GOST Standard Pt 100 GOST Climat Pt 100 GOST Standard Pt 500 GOST Climat Pt 500 GOST Standard Cu 10 GOST Climat Cu 10 GOST Standard Cu 50 GOST Climat Cu 50 GOST Standard Cu 100 GOST Climat Cu 100 GOST Standard Ni 100 GOST Climat Ni 100 GOST Standard

* ≙ LG-Ni 1000 con coefficiente di temperatura 0,00618 oppure 0,00672

Gruppi di canali

I canali dell'SM 331; AI 8 x RTD sono raggruppati in quattro gruppi da due canali ciascuno. I parametri possono essere correlati sempre solo ad un gruppo di canali.

La tabella seguente mostra quali canali vengano raggruppati in un gruppo di canali. Il numero di gruppo di canale è necessario per la parametrizzazione nel programma utente con l'SFC.

Tabella 6- 24 Correlazione dei canali dell'SM 331; AI 8 x RTD ai gruppi di canali

i canali ...	... formano rispettivamente un gruppo di canali
Canale 0	Gruppo di canali 0
Canale 1	
Canale 2	Gruppo di canali 1
Canale 3	
Canale 4	Gruppo di canali 2
Canale 5	
Canale 6	Gruppo di canali 3
Canale 7	

6.9.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Una panoramica dei parametri impostabili con le relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente.

Parametri

Tabella 6- 25 Panoramica dei parametri dell'SM 331; AI 8 x RTD

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione			dinamico	Unità
• Allarme di diagnostica	sì/no	no		
• Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	sì/no	no		
• Interrupt di processo a fine ciclo	sì/no	no		
Interrupt di processo attivato da			dinamico	Canale
• Valore limite superiore	da 32511 a -32512	32767		
• Valore limite inferiore	da - 32512 a 32511	-32768		
Diagnostica			statico	Gruppo di canale
• Diagnostica cumulativa	sì/no	no		
• con controllo rottura conduttore	sì/no	no		
Misurazione			dinamico	Gruppo di canale
• Tipo di misura	Disattivato R-4L Resistenza (collegamento a 4 fili) Resistenza R-3L (collegamento a 3 fili) RTD-4L Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) RTD-3L Termoresistenza (lineare, collegamento a 3 fili)	Termoresistenza, collegamento a 4 fili		
• Campo di misura	Vedere capitolo Tipi e campi di misura (Pagina 426)	Pt 100 Climat 0,003850 (IPTS-68)		
• Unità di misura della temperatura	Gradi Celsius; gradi Fahrenheit	Gradi Celsius	dinamico	Unità

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
• Stato di funzionamento	Modo a 8 canali (filtro hardware) Modo a 8 canali (filtro software) Modo a 4 canali (filtro hardware)	Modo a 8 canali filtro hardware	dinamico	Unità
• Coefficiente di temperatura per misurazione di temperatura con termoresistenza (RTD)	Platino (Pt) 0,003850 Ω/Ω/ °C (IPTS-68) 0,003916 Ω/Ω/ °C 0,003902 Ω/Ω/ °C 0,003920 Ω/Ω/ °C 0,003850 Ω/Ω/ °C (ITS-90) 0,003910 Ω/Ω/ °C Nichel (Ni) 0,006170 Ω/Ω/ °C 0,006180 Ω/Ω/ °C 0,006720 Ω/Ω/ °C 0,005000 Ω/Ω/ °C (LG Ni 1000) Rame (Cu) 0,004260 Ω/Ω/ °C 0,004270 Ω/Ω/ °C 0,004280 Ω/Ω/ °C	0,003850	dinamico	Gruppo di canale
• Soppressione della frequenza di disturbo*	50/60/400 Hz; 400 Hz; 60 Hz; 50 Hz	50/60/400 Hz	dinamico	Gruppo di canale
• Livellamento	nessuna debole medio forte	nessuna	dinamico	Gruppo di canale
***** 50/60/400 Hz parametrizzabili soltanto per il modo a 8 (filtro hardware) o 4 canali (filtro hardware); 50 Hz, 60 Hz o 400 Hz parametrizzabili soltanto con modo a 8 canali (filtro software)				

Vedere anche

Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche (Pagina 325)

6.9.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 8 x RTD

Modi di funzionamento

L'SM 331; AI 8 x RTD bit dispone dei seguenti stati di funzionamento:

- Modo a 8 canali (filtro hardware)
- Modo a 8 canali (filtro software)
- Modo a 4 canali (filtro hardware)

Lo stato di funzionamento influenza il tempo di ciclo dell'unità.

Stato di funzionamento modo a 8 canali (filtro hardware)

In questo stato di funzionamento l'unità commuta tra i due canali in ogni singolo gruppo. Poiché l'unità comprende 4 trasformatori analogici/digitali (ADC), tutti e 4 gli ADC convertono contemporaneamente per i canali 0, 2, 4 e 6. Dopo la conversione dei canali con numeri pari, tutti gli ADC procedono contemporaneamente alla conversione per i canali con numeri dispari 1, 3, 5 e 7 (vedere la figura seguente).

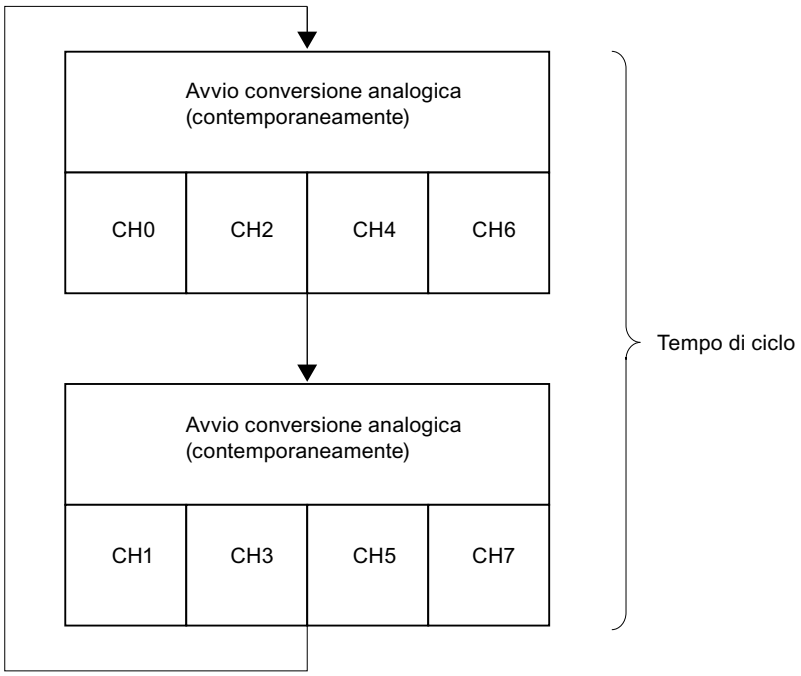


Figura 6-23 Tempo di ciclo modo a 8 canali (filtro hardware)

Tempo di ciclo dell'unità nel modo a 8 canali

Il tempo di conversione canale comprende, con il tempo di comunicazione dell'unità, 84 ms. In questo caso l'unità deve commutare all'altro canale del gruppo mediante il relè Opto-MOS. Il relè Opto-MOS necessita di 12 ms per la commutazione e la regolazione. Ogni canale necessita di 97 ms, affinché il tempo di ciclo sia di 194 ms.

tempo di ciclo = (t_K + t_U) x 2

tempo di ciclo = (84 ms + 16 ms) x 2

tempo di ciclo = 200 ms

t_K: tempo di conversione per 1 canale
t_U: Tempo di commutazione all'altro canale del gruppo di canali

Stato di funzionamento modo a 8 canali (filtro software)

In questo stato di funzionamento, la conversione analogica/digitale avviene come nel modo a 8 canali (filtro hardware). Poiché l'unità comprende 4 trasformatori analogici/digitali (ADC), tutti e 4 gli ADC convertono contemporaneamente per i canali 0, 2, 4 e 6. Dopo la conversione dei canali con numeri pari, tutti gli ADC procedono contemporaneamente alla conversione per i canali con numeri dispari 1, 3, 5 e 7 (vedere la figura seguente).

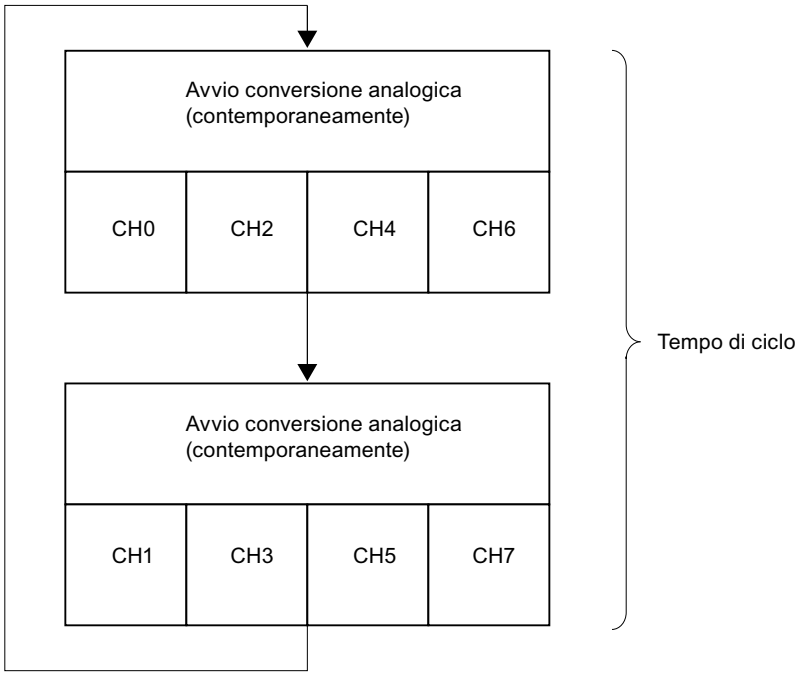


Figura 6-24 Tempo di ciclo modo a 8 canali (filtro software)

Tempo di ciclo dell'unità nel modo a 8 canali (filtro software)

Il tempo di conversione di canale dipende tuttavia dalla frequenza di disturbo parametrizzata. Impostando un frequenza di disturbo di 50 Hz, il tempo di conversione canale, incluso il tempo di comunicazione, è di 32 ms. Impostando una frequenza di disturbo di 60 Hz, il tempo di conversione canale è di 27 ms. Impostando una frequenza di disturbo di 400 Hz, il tempo di conversione canale si riduce a 9 ms. Analogamente al modo filtro hardware 8 canali, l'unità deve quindi commutare mediante il relè Opto-MOS, con un tempo di commutazione di 16 ms, all'altro canale del gruppo. Nella tabella seguente è rappresentato questo rapporto.

Tabella 6- 26 Tempo di ciclo nello stato di funzionamento "modo a 8 canali (filtro software)"

Frequenza di disturbo	Tempo di ciclo di canale*	Tempo di ciclo dell'unità (tutti i canali)
50 Hz	48 ms	**96 ms**
60 Hz	43 ms	**86 ms**
400 Hz	25 ms	**50 ms**
***Tempo di ciclo di canale = tempo di conversione di canale +12 ms tempo di commutazione sull'altro canale del gruppo di canali		

Stato di funzionamento modo a 4 canali (filtro hardware)

In questo stato di funzionamento l'unità non commuta tra i canali dei singoli gruppi. Poiché l'unità comprende 4 trasformatori analogici/digitali (ADC), tutti e 4 gli ADC convertono contemporaneamente per i canali 0, 2, 4 e 6.

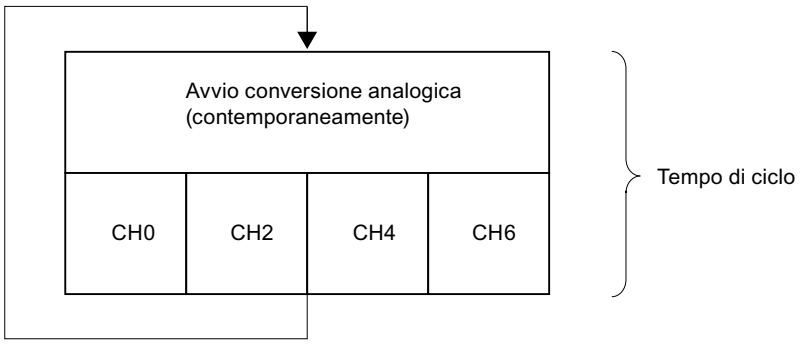


Figura 6-25 Tempo di ciclo modo a 4 canali (filtro hardware)

Tempo di ciclo dell'unità nel modo a 4 canali (filtro hardware)

Nel modo a 4 canali il valore convertito oscilla sul 100% in 80 ms e viene aggiornato ogni 10 ms. Poiché l'unità non commuta tra i canali di un gruppo, il tempo di ciclo dei canali è identico al tempo di ciclo dell'unità: 10 ms.

Tempo di conversione di canale = tempo di ciclo di canale = tempo di ciclo dell'unità = **10 ms**

Prolungamento dei tempo di ciclo nel caso di controllo rottura conduttore

Il controllo rottura conduttore è una funzione software dell'unità disponibile in tutti gli stati di funzionamento.

Nello stato di funzionamento modo a 8 canali (con filtro software o hardware), il tempo di ciclo dell'unità viene raddoppiato indipendentemente dal numero dei canali per i quali la rottura conduttore è attivata.

Nello stato di funzionamento modo a 4 canali (filtro hardware) l'unità interrompe l'elaborazione dei dati di ingresso per 100 ms ed esegue un controllo rottura conduttore. Ogni controllo rottura conduttore prolunga quindi il tempo di ciclo dell'unità di 100 ms.

Canali non collegati

Per evitare errori di misura si deve collegare un canale non utilizzato ad un gruppo di canali attivo. Per sopprimere un errore di diagnostica del canale inutilizzato, è necessario eseguire il collegamento con una resistenza del campo nominale.

Per i canali non utilizzati impostare su "disattivato" il parametro "Tipo di misura". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Cortocircuito verso M o L

Cortocircuitando un canale d'ingresso su M o L, l'unità non subisce danni. Il canale continua ad emettere dati validi e non viene segnalata alcuna diagnostica.

Allarme di fine ciclo

Attivando l'allarme di fine ciclo, è possibile sincronizzare un processo con il ciclo di conversione dell'unità. L'allarme si verifica quando la trasformazione di tutti i canali attivati è terminata.

La tabella sottostente illustra il contenuto dei 4 byte con ulteriori informazioni sull'OB40 durante un interrupt di processo o un allarme di fine ciclo.

Contenuto dei 4 byte con ulteriori informazioni		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Byte
Merker analogico speciale	2 bit per canale per l'identificazione del campo									
	Valore limite superiore superato nel canale	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Valore limite inferiore superato nel canale	7	6	5	4	3	2	1	0	1
	Evento fine ciclo						X			2
	Bit libero									3

limitazione per la parametrizzazione in caso di impiego dell'SM 331; AI 8 x RTD con PROFIBUS-Mastern che supportano esclusivamente DPV0.

Impiegando l'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x RTD in un sistema ET 200M PROFIBUS-Slave con un PROFIBUS-Master che non sia un Master S7, determinati parametri non sono consentiti. I master non S7 non supportano gli interrupt di processo. Pertanto sono disattivati tutti i parametri appartenenti a queste funzioni. I parametri disattivati sono: abilitazione interrupt di processo, limitazioni hardware ed abilitazione allarmi fine ciclo. Tutti gli altri parametri sono consentiti.

Impiego dell'unità nel sistema di periferia decentrata ET 200M

Per impiegare l'SM 331; AI 8 x RTD nell'unità di periferia decentrata ET 200M, deve essere disponibile una delle seguenti IM 153 x:

- IM 153-1; da 6ES7153-1AA03-0XB0, V 01
- IM 153-2; da 6ES7153-2AA02-0XB0, V 05
- IM 153-2; da 6ES7153-2BA00-0XA0; V 01
- IM 153-2; da 6ES7153-2AA01-0XB0, V 04

6.10 Unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x TC; (6ES7331-7PF11-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7331-7PF11-0AB0

Caratteristiche

- 8 ingressi in 4 gruppi di canali
- Tipo di misura impostabile per canale
  - temperatura
- Risoluzione impostabile per gruppo di canali (15 bit+ segno)
- Scelta libera del campo di misura per gruppo di canali
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- Sorveglianza del valore limite impostabile per 8 canali
- Interrupt di processo impostabile in caso di superamento del valore limite
- Aggiornamento rapido dei valori misurati per massimo 4 canali
- Interrupt di processo nell'allarme di fine ciclo impostabile
- Senza potenziale rispetto alla CPU
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Risoluzione

La risoluzione del valore di misura non è in funzione del tempo di integrazione selezionato.

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche (Pagina 325).

Interrupt di processo

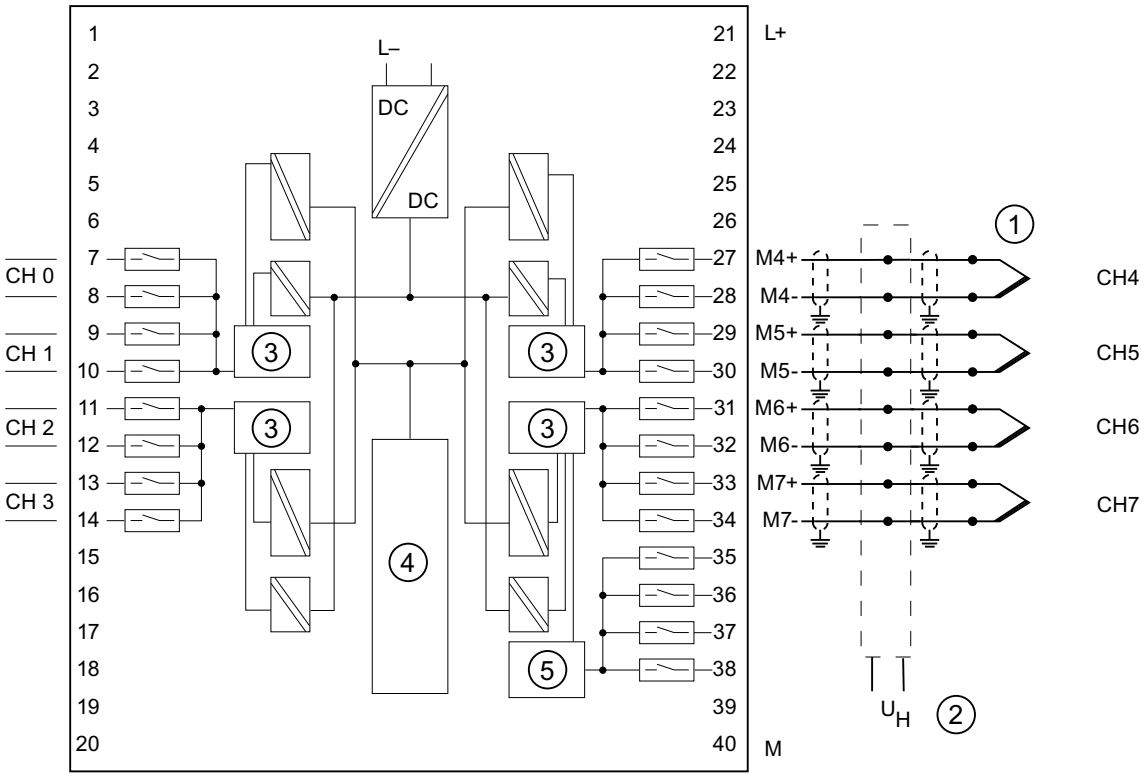
Gli interrupt di processo possono essere impostati in *STEP 7* per i gruppi di canali 0 e 1. Si noti tuttavia che si può impostare un interrupt di processo solo per il 1° canale del gruppo, vale a dire per il canale 0 o 2.

Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano esempi di collegamento. Questi esempi di collegamento sono validi per tutti i canali (da 0 a 7).

Collegamento: Termocoppia tramite il giunto freddo

Se le termocoppie vengono collegate a giunti freddi impostati su 0 °C o 50 °C, tutte e 8 le uscite sono disponibili come canali di misura.



① Termocoppia tramite il giunto freddo

② Giunto freddo impostato su 0 °C o 50 °C
p. es. giunto di compensazione (per ciascun canale) o termostato

③ Convertitore analogico/digitale (ADU)

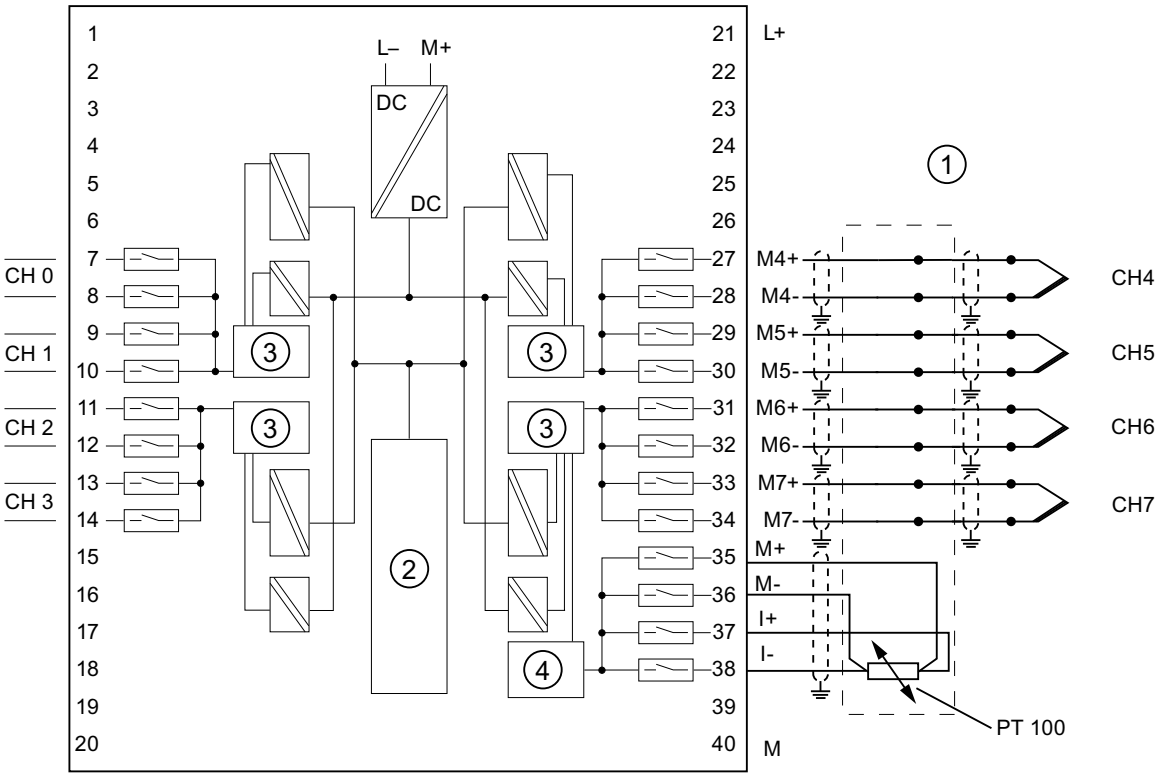
④ Interfaccia del bus backplane

⑤ Compensazione esterna del giunto freddo

Figura 6-26 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: termocoppia con compensazione esterna

In questo tipo di compensazione, la rilevazione della temperatura dei morsetti del giunto freddo avviene tramite un termometro a resistenza Pt100 con un campo di temperatura da -25 °C a 85 °C (vedere i morsetti da 35 a 38).

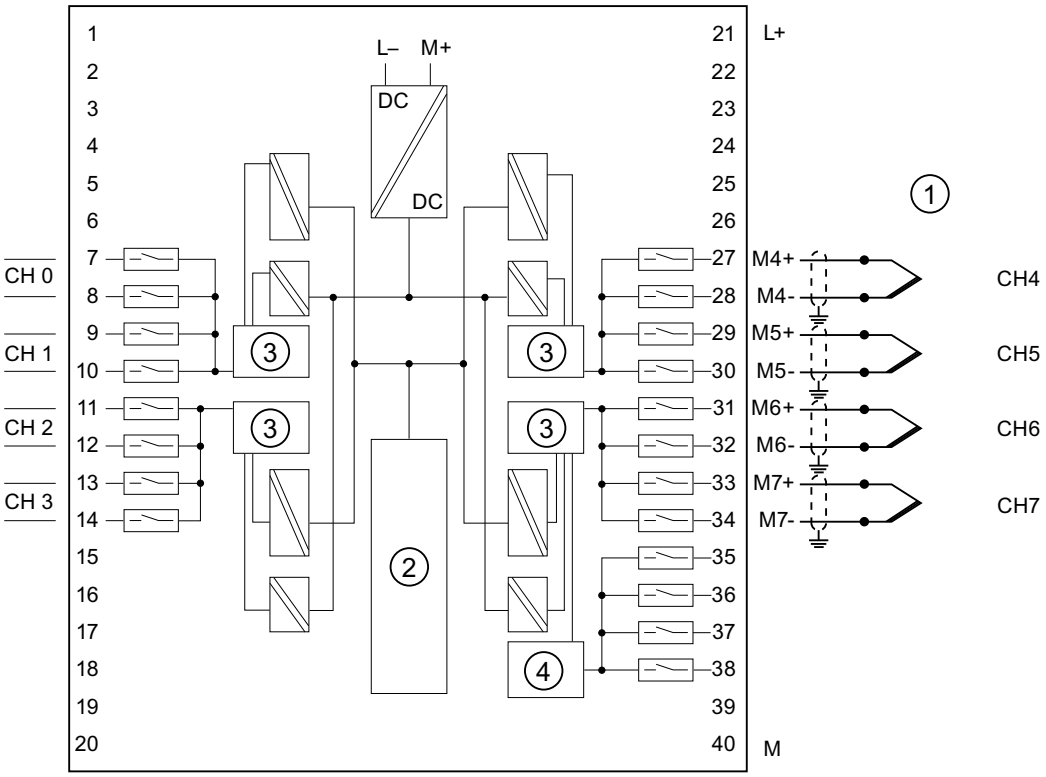


① Termocoppia con compensazione di temperatura esterna
② Interfaccia del bus backplane
③ Convertitore analogico/digitale (ADU)
④ Compensazione esterna del giunto freddo

Figura 6-27 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: termocoppia con compensazione interna

In questo tipo di compensazione, la rilevazione della temperatura del giunto freddo situato nel connettore di collegamento avviene tramite l'unità.



① Termocoppia con stesura del conduttore di compensazione fino al connettore frontale
② Interfaccia del bus backplane
③ Convertitore analogico/digitale (ADU)
④ Compensazione esterna del giunto freddo

Figura 6-28 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x117
Peso	ca. 272 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
Comportamento degli ingressi non parametrizzati	Forniscono l'ultimo valore di processo valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Lunghezza cavo • schermato	 max. 100 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L + • protezione contro l'inversione di polarità	24 V DC sì
Corrente di misura costante per sensori a resistenza	tip. 0,7 mA
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica • tra i canali in gruppi da	 sì sì sì 2
Differenza di potenziale ammessa • tra i canali (U_{CM}) • tra i canali e $M_{interno}$ (U_{ISO})	 AC 60 V / DC 75 V AC 60 V / DC 75 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	 max. 100 mA max. 240 mA
potenza dissipata dall'unità	tip. 3,0 W
Formazione del valore analogico	
principio di misurazione	a integrazione
Stato di funzionamento	**Modo a 8 canali (filtro hardware)**
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale) • parametrizzabile • tempo di base di conversione in ms • tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms • risoluzione (incl. campo di sovracomando) • soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	 sì 95 4 16 bit (compreso il segno) 400/60/50
Livellamento dei valori misurati	nessuno / debole / medio / forte

Dati tecnici			
tempo base di esecuzione dell'unità (tutti i canali abilitati)		196 ms ******	
Stato di funzionamento		**Modo a 8 canali (filtro software)**	
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale) • parametrizzabile • tempo di base di conversione in ms • tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms • risoluzione (incl. campo di sovracomando) • soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz		 sì 23/72/83 4 16 bit (compreso il segno) 400/60/50	
Livellamento dei valori misurati		nessuno / debole / medio / forte	
tempo base di esecuzione dell'unità (tutti i canali abilitati)		46/144/166 ms ******	
principio di misurazione		a integrazione	
Stato di funzionamento		**Modo a 4 canali (filtro hardware)**	
tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale)			
• parametrizzabile • tempo di base di conversione in ms		sì 3,3 ms *****	
• tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura cavo in ms		93 *	
• risoluzione (incl. campo di sovracomando) • soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz		16 bit (compreso il segno) 400/60/50	
Livellamento dei valori misurati		nessuno / debole / medio / forte	
tempo base di esecuzione dell'unità (tutti i canali abilitati)		10 ms ******	
Soppressione dei disturbi, limiti di errore			
Soppressione dei disturbi per F=n x (f1 ± 1%), (f1=frequenza di disturbo) n=1,2,...			
• disturbo di controfase (U_{CM} < 60 V AC) • Interferenza di modo normale (valore di picco dell'anomalia < valore nominale del campo di ingresso)		> 100 dB > 90 dB **	
Diafonia tra gli ingressi		> 100 dB	
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso) (0 ... 60 °C). Avvertenza: Questo valore limite non comprende l'errore di temperatura del giunto freddo.			
• Termocoppia			
tipo T	-200 °C ...	+400 °C	± 0,7 °C
	-230 °C ...	-200 °C	± 1,5 °C
tipo U	-150 °C ...	+600 °C	± 0,9 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,2 °C
tipo E	-200 °C ...	+1000 °C	± 1,2 °C
	-230 °C ...	-200 °C	± 1,5 °C

Dati tecnici			
tipo J	-150 °C ...	+1200 °C	± 1,4 °C
	-210 °C ...	-150 °C	± 1,7 °C
tipo L	-150 °C ...	+900 °C	± 1,5 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,8 °C
tipo K	-150 °C ...	+1372 °C	± 2,1 °C
	-220 °C ...	-150 °C	± 2,9 °C
tipo N	-150 °C ...	+1300 °C	± 2,2 °C
	-220 °C ...	-150 °C	± 3,0 °C
tipo R	+100 °C ...	+1769 °C	± 1,5 °C
	-50 °C ...	+100 °C	± 1,8 °C
tipo S	+100 °C ...	+1769 °C	± 1,7 °C
	-50 °C ...	+100 °C	± 2,0 °C
tipo B ****	+800 °C ...	+1820 °C	± 2,3 °C
	+200 °C	+800 °C	± 2,5 °C
tipo C	+100 °C ...	+2315 °C	± 2,3 °C
	0 °C	+100 °C	± 2,5 °C
Txk/xk(L)	-200 ° C	-150 ° C	± 1,5 °C
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)			
• Termocoppia			
tipo T	-200 °C ...	+400 °C	± 0,5 °C
	-230 °C ...	-200 °C	± 1,0 °C
tipo U	-150 °C ...	+600 °C	± 0,5 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,0 °C
tipo E	-200 °C ...	+1000 °C	± 0,5 °C
	-230 °C ...	-200 °C	± 1,0 °C
tipo J	-150 °C ...	+1200 °C	± 0,5 °C
	-210 °C ...	-150 °C	± 1,0 °C
tipo L	-150 °C ...	+900 °C	± 0,5 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,0 °C
tipo K	-150 °C ...	+1372 °C	± 0,5 °C
	-220 °C ...	-150 °C	± 1,0 °C
tipo N	-150 °C ...	+1300 °C	± 0,5 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,0 °C
tipo R	+100 °C ...	+1769 °C	± 0,5 °C
	-50 °C ...	+100 °C	± 0,5 °C
tipo S	+100 °C ...	+1769 °C	± 0,5 °C
	-50 °C ...	+100 °C	± 1,0 °C
tipo B ****	+800 °C ...	+1820 °C	± 1,0 °C
	+200 °C ...	+800 °C	± 2,0 °C
tipo C	+100 °C ...	+2315 °C	± 0,5 °C
	0 °C	+100 °C	± 1,0 °C

Dati tecnici			
Txk/xk(L)	-200 ° C	-150 ° C	± 1,0 °C
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)		±0,005%/K	
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)		±0,02%	
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso ***		±0,01%	
Stato, allarme, diagnostica			
Allarmi • Interrupt di processo • Allarme di diagnostica		 parametrizzabile (canali 0 ... 7) parametrizzabile	
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazioni di diagnostica leggibili		parametrizzabile LED rosso (SF) possibile	
Dati per la selezione di un trasduttore			
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso • Termocoppie		 tipo B, C, N, E, R, S, J, L, T, K, U, TxK/ xK (L)/ > 10 MOhm	
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)		20 V DC continuativi 75 V DC per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)	
Linearizzazione delle curve caratteristiche		parametrizzabile	
compensazione temperatura • compensazione di temperatura interna • compensazione della temperatura esterna con PT 100 (0.003850) • compensazione per 0 °C di temperatura giunto freddo • compensazione per 50 °C di temperatura giunto freddo • unità tecnica per misurazione temperatura		parametrizzabile possibile possibile possibile possibile Gradi Celsius/gradi Fahrenheit	
Collegamento dei trasduttori di segnale		con connettore frontale a 40 poli	

Dati tecnici

* Il controllo rottura cavo nello stato operativo 4 canali hardware (filtro hardware) viene effettuato ogni 3 secondi.

** La soppressione dei disturbi di controfase nello stato operativo modo 8 canali (filtro software) viene ridotta nel modo seguente:

- 50 Hz > 70 db
- 60 Hz > 70 db
- 400 Hz > 80 db

*** Il limite di errore d'uso è costituito solo dall'errore base dell'ingresso analogico su Ta = 25 °C e dall'errore totale di temperatura. L'errore totale deve eliminare l'errore di compensazione del giunto freddo. Compensazione interna del giunto freddo = max. 1,5 °C
Compensazione esterna del giunto freddo = Precisione dell'RTD ± 0,1 °C esterno utilizzato.
Compensazione esterna del giunto freddo nella quale esso viene mantenuto su un valore di 0 °C o 50 °C = Precisione del comando temperatura del giunto freddo.

**** A causa dell'esiguo aumento nel campo da ca. 0 °C a 40 °C, la mancata compensazione della temperatura del giunto freddo influisce solo in modo marginale sulla termocoppia di tipo B. Se non si ha compensazione e se è impostato il tipo di misurazione "Compensazione a 0 °C", lo scostamento nella termocoppia di tipo B durante la misurazione della temperatura è di:

- 700 °C e 1820 °C < 0,5 °C
- 500 °C e 700 °C < 0,7 °C.

Se la temperatura del giunto freddo corrisponde in parte alla temperatura dell'unità, è necessario impostare "compensazione interna". In questo modo si riduce l'errore nel campo di temperatura da 500 °C a 1820 °C a < 0,5 °C.

***** Nel modo a 4 canali il valore convertito oscilla sul 100 % entro 80 ms. Ogni 3,3 ms tip. (max. 10 ms) viene attivato il valore così rilevato.

****** Se è parametrizzata la compensazione interna o esterna del giunto freddo, i valori di misura di tutti i canali non vengono aggiornati in ogni minuto per ca. 1 s.

Modifica dei parametri in RUN

Se si utilizza la funzione "Modifica dei parametri in RUN" osservare le seguenti particolarità.

LED SF acceso:

Se prima della modifica della parametrizzazione era presente una diagnostica, i LED SF (su CPU, IM o unità) potrebbero essere accesi anche se la diagnostica non è più presente e l'unità funziona correttamente.

Rimedio:

- Modificare la parametrizzazione solo se nell'unità non è presente una diagnostica oppure
- Estrarre e inserire l'unità.

6.10.1 Tipi e campi di misura

Introduzione

L'impostazione del tipo e del campo di misura avviene con il parametro "Campo di misura" in *STEP 7*.

Tabella 6- 27 Tipi e campi di misura

Tipo di misura selezionato	Campo di misura
TC-L00C: (termocoppia, lineare, temperatura di riferimento 0 °C) TC-L50C: (termocoppia, lineare, temperatura di riferimento 50 °C) TC-IL: (termocoppia, lineare, confronto interno) TC-EL: (termocoppia, lineare, confronto esterno)	tipo B tipo C tipo E tipo J tipo K tipo L tipo N tipo R tipo S tipo T tipo U TipoTxk / xk (L)

Gruppi di canali

I canali dell'SM 331; AI 8 x TC sono raggruppati in quattro gruppi da due canali ciascuno. I parametri possono essere correlati sempre solo ad un gruppo di canali.

La tabella seguente mostra quali canali vengano raggruppati in un gruppo di canali. Il numero di gruppo di canale è necessario per la parametrizzazione nel programma utente con l'SFC.

Tabella 6- 28 Correlazione dei canali dell'SM 331; AI 8 x TC ai gruppi di canali

i canali ...	... formano rispettivamente un gruppo di canali
Canale 0	Gruppo di canali 0
Canale 1	
Canale 2	Gruppo di canali 1
Canale 3	
Canale 4	Gruppo di canali 2
Canale 5	
Canale 6	Gruppo di canali 3
Canale 7	

6.10.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Parametri

Tabella 6- 29 Panoramica dei parametri dell'SM 331; AI 8 x TC

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione				
• Allarme di diagnostica	sì/no	no		
• Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite	sì/no	no	dinamico	Unità
• Interrupt di processo a fine ciclo	sì/no	no		
Interrupt di processo attivato da				
• Valore limite superiore	da 32511 a -32512	32767	dinamico	Canale
• Valore limite inferiore	da - 32512 a 32511	-32768		
Diagnostica				
• Diagnostica cumulativa	sì/no	no	statico	Gruppo di canale
• con controllo rottura conduttore	sì/no	no		
Misurazione				
• Tipo di misura	Disattivato Termocoppia TC-IL (lineare, confronto interno) Termocoppia TC-EL (lineare, confronto esterno) TC-L00C Termocoppia (lineare, temperatura di riferimento 0°C) TC-L50C Termocoppia (lineare, temperatura di riferimento 50°C)	TC-IL	dinamico	Gruppo di canale
• Campo di misura	Vedere la tabella Tipi e campi di misura (Pagina 445)	tipo K		
• Reazione nel caso di termocoppia aperta	Overflow, underflow	Overflow		
• Unità di misura della temperatura	Gradi Celsius; gradi Fahrenheit	Gradi Celsius	dinamico	Unità

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
• Stato di funzionamento	Modo a 8 canali (filtro hardware) Modo a 8 canali (filtro software) Modo a 4 canali (filtro hardware)	8 canali filtro HW	dinamico	Unità
• Soppressione della frequenza di disturbo*	50/60/400 Hz; 400 Hz; 60 Hz; 50 Hz;	50/60/400 Hz	dinamico	Gruppo di canale
• Livellamento	nessuna debole medio forte	nessuna	dinamico	Gruppo di canale
* 50/60/400 Hz parametrizzabili soltanto negli stati di funzionamento modo a 8 (filtro hardware) o 4 canali (filtro hardware); 50 Hz, 60 Hz o 400 Hz parametrizzabili soltanto nello stato di funzionamento modo a 8 canali (filtro software)				

Vedere anche

Segnalazioni di diagnostica delle unità d'ingresso analogiche (Pagina 325)

6.10.3 Informazioni supplementare sull'SM 331; AI 8 x TC

Modi di funzionamento

L'SM 331; AI 8 x TC bit dispone dei seguenti stati di funzionamento:

- Modo a 8 canali (filtro hardware)
- Modo a 8 canali (filtro software)
- Modo a 4 canali (filtro hardware)

Lo stato di funzionamento influenza il tempo di ciclo dell'unità.

Stato di funzionamento modo a 8 canali (filtro hardware)

In questo stato di funzionamento l'unità commuta tra i due canali in ogni singolo gruppo. Poiché l'unità comprende 4 trasformatori analogici/digitali (ADC), tutti e 4 gli ADC convertono contemporaneamente per i canali 0, 2, 4 e 6. Dopo la conversione dei canali con numeri pari, tutti gli ADC procedono contemporaneamente alla conversione per i canali con numeri dispari 1, 3, 5 e 7 (vedere la figura seguente).

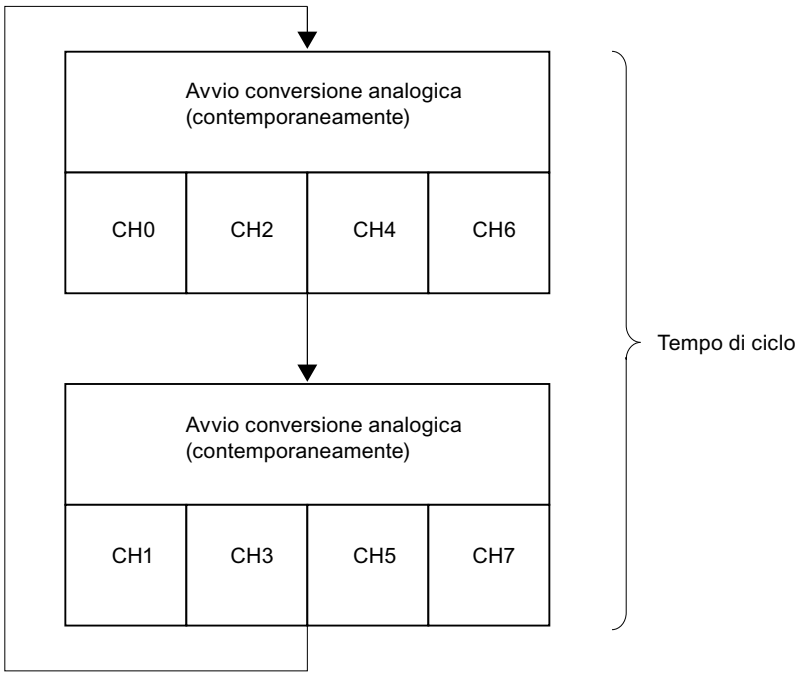


Figura 6-29 Tempo di ciclo modo a 8 canali (filtro hardware)

Tempo di ciclo dell'unità nel modo a 8 canali (filtro hardware)

Il tempo di conversione canale comprende, con il tempo di comunicazione dell'unità, 91 ms. In questo caso l'unità deve commutare all'altro canale del gruppo mediante il relè Opto-MOS. Il relè Opto-MOS necessita di 7 ms per la commutazione e la regolazione. Ogni canale necessita di 98 ms, affinché il tempo di ciclo sia di 196 ms.

tempo di ciclo = (t_K + t_U) x 2

tempo di ciclo = (91 ms +7 ms) x 2

tempo di ciclo = **196 ms**

t_K: tempo di conversione per 1 canale
t_U: Tempo di commutazione su un altro canale nel gruppo di canali

Stato di funzionamento modo a 8 canali (filtro software)

In questo stato di funzionamento, la conversione analogica/digitale avviene come nel modo a 8 canali (filtro hardware). Poiché l'unità comprende 4 trasformatori analogici/digitali (ADC), tutti e 4 gli ADC convertono contemporaneamente per i canali 0, 2, 4 e 6. Dopo la conversione dei canali con numeri pari, tutti gli ADC procedono contemporaneamente alla conversione per i canali con numeri dispari 1, 3, 5 e 7 (vedere la figura seguente).

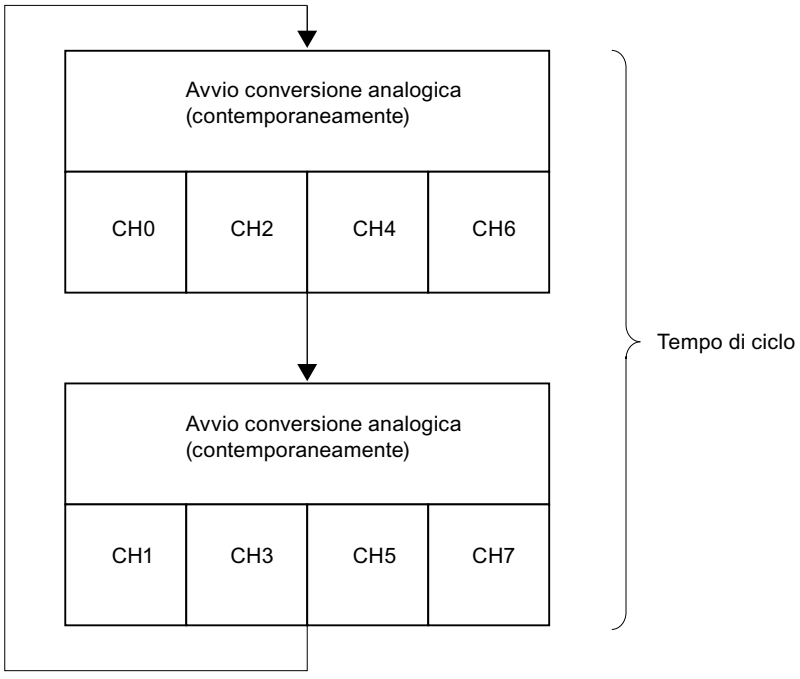


Figura 6-30 Tempo di ciclo modo a 8 canali (filtro software)

Tempo di ciclo dell'unità nel modo a 8 canali (filtro software)

Il tempo di conversione di canale dipende tuttavia dalla soppressione della frequenza di disturbo parametrizzata. Impostando un frequenza di disturbo di 50 Hz, il tempo di conversione canale, incluso il tempo di comunicazione, è di 76 ms. Impostando una frequenza di disturbo di 60 Hz, il tempo di conversione canale è di 65 ms. Impostando una frequenza di disturbo di 400 Hz, il tempo di conversione canale si riduce a 16 ms. Analogamente al modo filtro hardware a 8 canali, l'unità deve quindi commutare all'altro canale di gruppo mediante i relè Opto-MOS, con un tempo di regolazione di 7 ms. Nella tabella seguente è rappresentato questo rapporto.

Tabella 6- 30 Tempo di ciclo nello stato di funzionamento modo a 8 canali (filtro software)

Soppressione della frequenza di disturbo parametrizzata	Tempo di ciclo di canale*	Tempo di ciclo dell'unità (tutti i canali)
50 Hz	83 ms	**166 ms**
60 Hz	72 ms	**144 ms**
400 Hz	23 ms	**46 ms**
***Tempo di ciclo di canale = tempo di conversione di canale +7 ms tempo di commutazione sull'altro canale del gruppo di canali		

Stato di funzionamento modo a 4 canali (filtro hardware)

In questo stato di funzionamento l'unità non commuta tra i canali dei singoli gruppi. Poiché l'unità comprende 4 trasformatori analogici/digitali (ADC), tutti e 4 gli ADC convertono contemporaneamente per i canali 0, 2, 4 e 6.

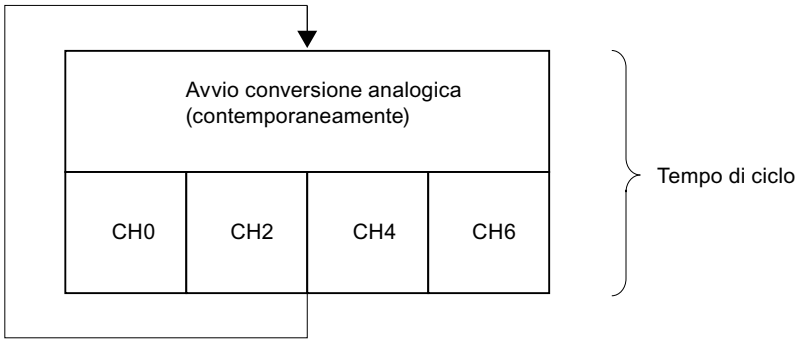


Figura 6-31 Tempo di ciclo modo a 4 canali (filtro hardware)

Tempo di ciclo dell'unità nel modo a 4 canali (filtro hardware)

Nel modo a 4 canali il valore convertito oscilla sul 100 % in 80 ms e viene aggiornato ogni 10 ms. Poiché l'unità non commuta tra i canali di un gruppo, il tempo di ciclo dei canali è identico al tempo di ciclo dell'unità: 10 ms.

Tempo di conversione di canale = tempo di ciclo di canale = tempo di ciclo dell'unità = **10 ms**

Prolungamento dei tempo di ciclo nel caso di controllo rottura conduttore

Il controllo rottura conduttore è una funzione software dell'unità disponibile in tutti gli stati di funzionamento.

Nello stato di funzionamento modo a 8 canali (filtro hardware e software) il tempo di ciclo dell'unità si protrae di 4 ms indipendentemente dal numero dei canali per i quali è attivata la rottura conduttore.

Nello stato di funzionamento modo a 4 canali (filtro hardware) l'unità interrompe l'elaborazione dei dati di ingresso per 170 ms ed esegue un controllo rottura conduttore. Ogni controllo rottura conduttore prolunga quindi il tempo di ciclo dell'unità di 93 ms.

Canali non collegati

Impostare per i canali non collegati il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

Il canale non collegato di un gruppo di canali attivi deve essere chiuso cortocircuitando l'ingresso positivo e quello negativo del canale interessato.

Questa misura consente:

- di evitare errori di misurazione sui canali utilizzati di un gruppo di canali
- di sopprimere i messaggi di diagnostica del canale inutilizzato di un gruppo di canali

Cortocircuito verso M o L

Cortocircuitando un canale d'ingresso su M o L, l'unità non subisce danni. Il canale continua ad emettere dati validi e non viene segnalata alcuna diagnostica.

Particolarità dei gruppi di canali per gli interrupt di processo nel caso di superamento del valore limite

Il limite superiore ed inferiore negli interrupt di processo può essere impostato per ogni canale in *STEP 7*.

Allarme di fine ciclo

Attivando l'allarme di fine ciclo, è possibile sincronizzare un processo con il ciclo di conversione dell'unità. L'allarme si verifica quando la trasformazione di tutti i canali attivati è terminata.

Tabella 6- 31 Contenuto dei 4 byte con ulteriori informazioni di OB40 durante un interrupt di processo o un allarme di fine ciclo

Contenuto dei 4 byte con ulteriori informazioni		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Byte
Merker analogico speciale	2 bit per canale per l'identificazione del campo									
	Valore limite superiore superato nel canale	7	6	5	4	3	2	1	0	0
	Valore limite inferiore superato nel canale	7	6	5	4	3	2	1	0	1
	Evento fine ciclo						X			2
	Byte libero									3

Restrizione della parametrizzazione in caso di impiego dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x TC con PROFIBUS Master che supportano esclusivamente DPV0.

Impiegando l'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 xTC in un sistema ET 200M PROFIBUS Slave con un PROFIBUS Master che non sia un Master S7, determinati parametri non sono ammessi. I master non S7 non supportano gli interrupt di processo. Pertanto sono disattivati tutti i parametri appartenenti a queste funzioni. I parametri disattivati sono: abilitazione interrupt di processo, limitazioni hardware ed abilitazione allarme fine ciclo. Tutti gli altri parametri sono consentiti.

Impiego dell'unità nel sistema di periferia decentrata ET 200M

Per impiegare l'SM 331; AI 8 x TC nell'unità di periferia decentrata ET 200M, deve essere disponibile una delle seguenti IM 153-x:

- IM 153-1; dal n° di ordinazione 6ES7153-1AA03-0XB0, E 01
- IM 153-2; da 6ES7153-2AA02-0XB0, E 05
- IM 153-2; da 6ES7153-2AB01-0XB0, E 04

6.11 Unità di ingresso analogica SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale (6ES7331-7PE10-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7331-7PE10-0AB0

Caratteristiche

L'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC con separazione di potenziale è caratterizzata da:

- 6 ingressi in un unico gruppo
- Separazione galvanica a 250 V AC tra i canali
- Supporto della calibrazione utente tramite SIMATIC PDM
- Compensazione tramite giunto freddo interna, esterna o con accesso remoto attraverso un'unità RTD separata
- Tipo di misura impostabile per canale
  - Tensione
  - Temperatura
- Risoluzione 15 bit + segno
- Scelta libera del campo di misura, per canale
- Diagnostica e allarme di diagnostica parametrizzabili
- Sorveglianza di valore limite impostabile per 6 canali
- Interrupt di processo impostabile in caso di superamento del valore limite
- Senza potenziale rispetto alla CPU

Risoluzione

La risoluzione max. del valore di misura (15 bit + segno o 0,1 K) è indipendente dal tempo di integrazione parametrizzato.

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di ingresso analogiche (Pagina 325).

Interrupt di processo

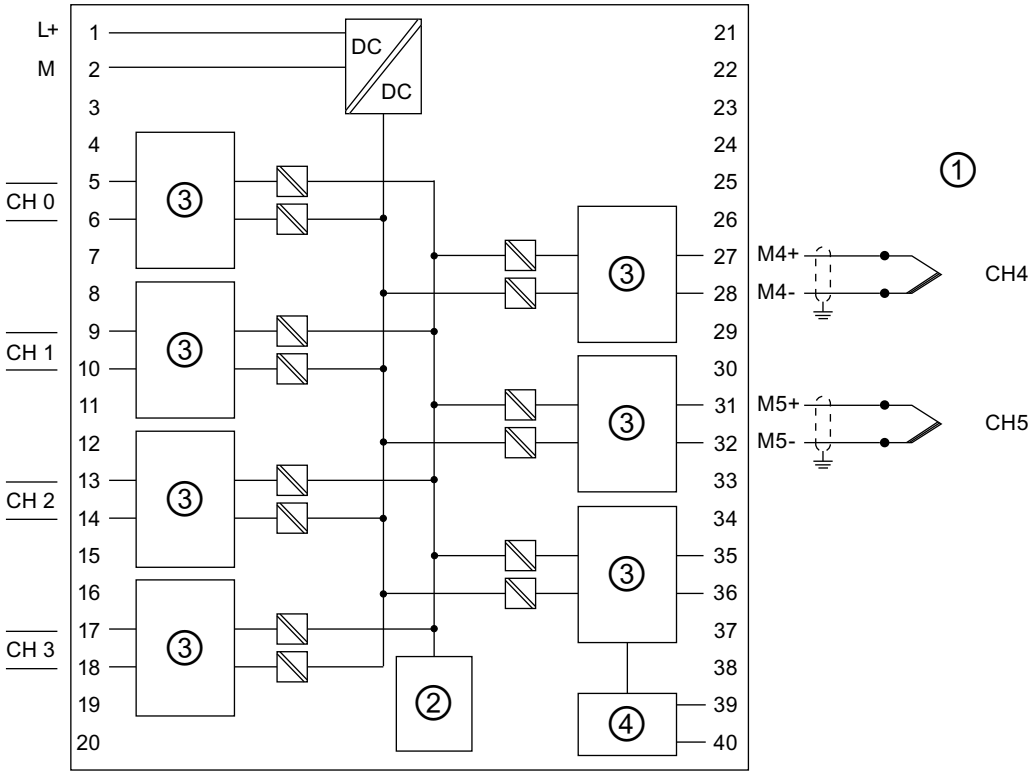
In *STEP 7* è possibile impostare interrupt di processo per tutti i canali.

Assegnazione dei collegamenti

Le figure seguenti mostrano diverse possibilità di collegamento. Questi esempi sono validi per tutti i canali (da 0 a 5).

Collegamento: termocoppia con compensazione interna

Con questo tipo di compensazione, l'unità rileva la temperatura del giunto freddo del connettore.

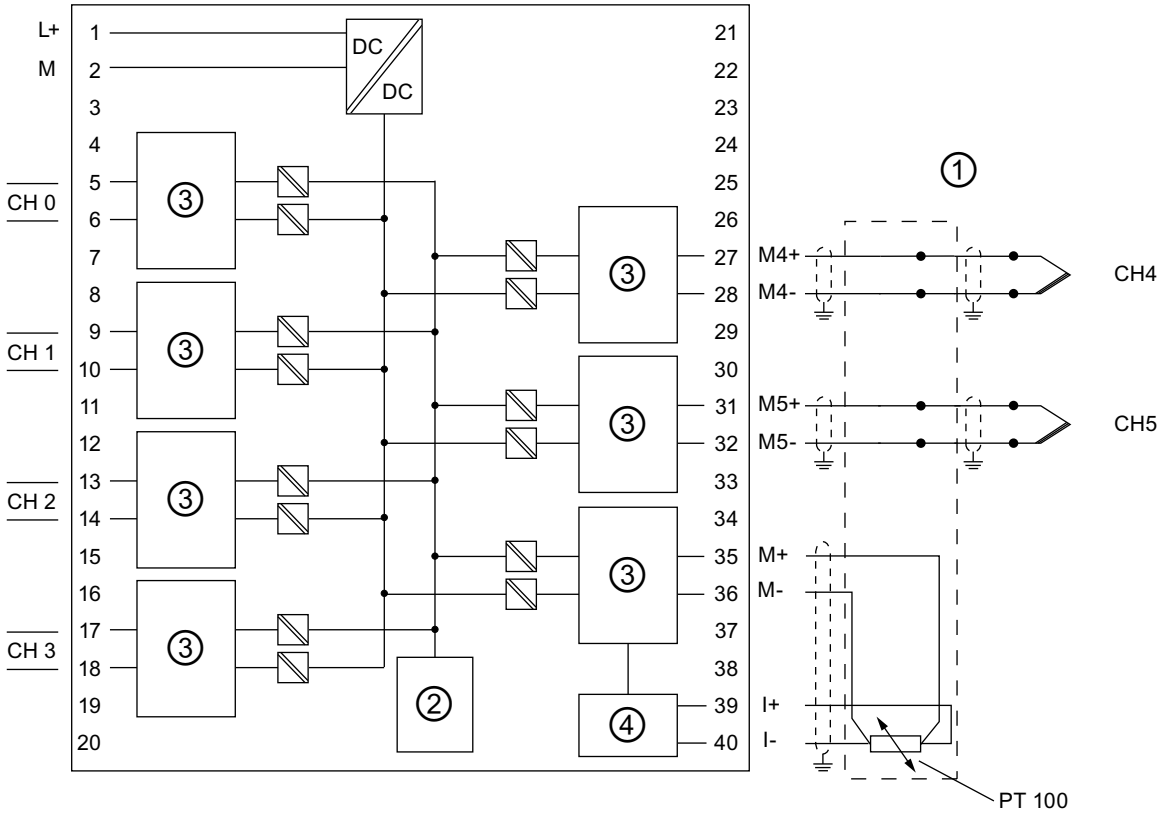


① Termocoppia con cavo equipotenziale (prolunga) fino al connettore frontale
② Interfaccia del bus backplane
③ Convertitore analogico/digitale (ADU)
④ Compensazione esterna del giunto freddo (ADU e sorgente di elettricità)

Figura 6-32 Compensazione interna

Collegamento: termocoppia con compensazione esterna

Con questo tipo di compensazione, la temperatura dei morsetti del giunto freddo viene rilevata attraverso una termoresistenza Pt100 Climat con un campo di temperatura da -145 °C a +155 °C (vedere i morsetti 35, 36, 39 e 40).



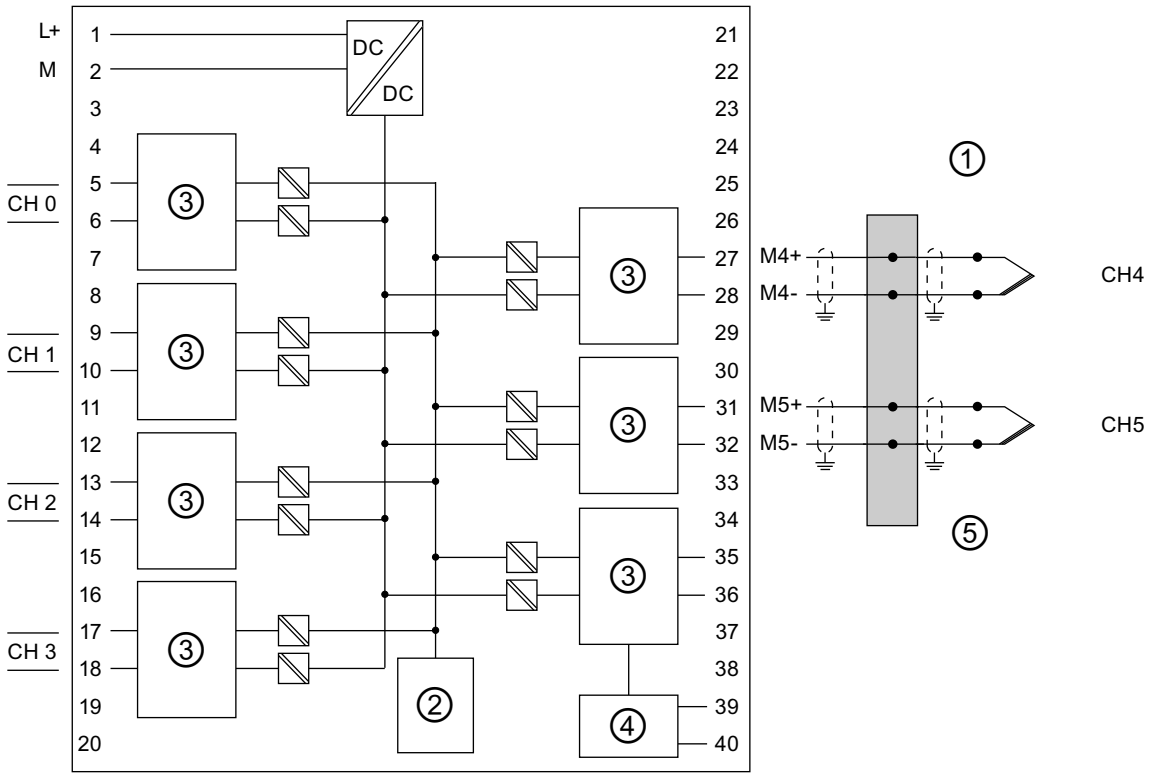
① Termocoppia per compensazione esterna della temperatura con collegamento al connettore frontale tramite conduttore in rame
② Interfaccia del bus backplane
③ Convertitore analogico/digitale (ADU)
④ Compensazione esterna del giunto freddo (ADU e sorgente di elettricità)

Figura 6-33 Compensazione esterna

Se non è disponibile una termoresistenza Pt 100, il giunto freddo può essere letto da un'unità RTD. I valori di misura della temperatura verranno trasmessi all'unità AI 6 x TC tramite il set di dati 2 (per maggiori dettagli, vedere la figura con la struttura del set di dati 2 per TC).

Collegamento: termocoppia tramite il giunto freddo

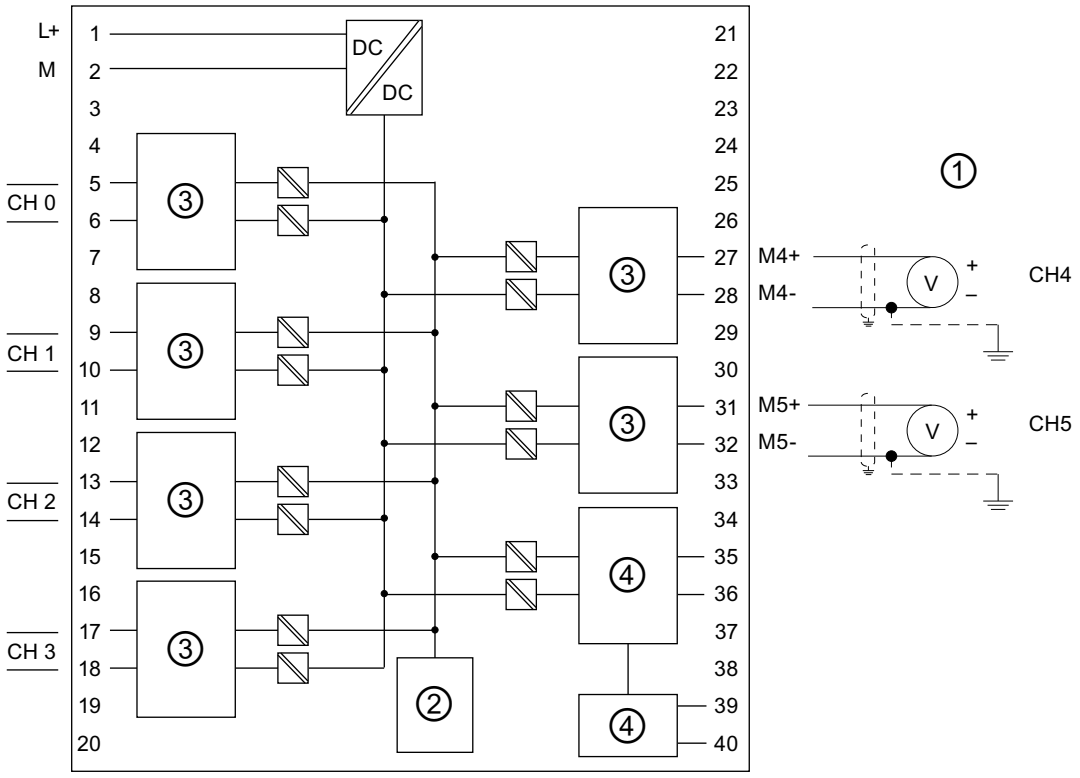
Con questo tipo di compensazione la temperatura dei morsetti del giunto freddo viene regolata a 0 °C o 50 °C.



① Termocoppia tramite giunto freddo con collegamento al connettore frontale mediante cavo in rame
② Interfaccia del bus backplane
③ Convertitore analogico/digitale (ADU)
④ Compensazione esterna del giunto freddo (ADU e sorgente di elettricità)
⑤ Giunto freddo regolato a 0 °C o 50 °C, ad es. giunto di compensazione (per canale) o termostato

Figura 6-34 Giunto freddo

Collegamento: Ingresso tensione



① Tensione di ingresso applicata
② Interfaccia del bus backplane
③ Convertitore analogico/digitale (ADU)
④ Compensazione esterna del giunto freddo (ADU e sorgente di elettricità)

Figura 6-35 Ingresso tensione

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni (L x A x P) (mm)	40 x 125 x 120
Peso	ca. 272 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m max. 80 m per campi di tensione ≤ 80 mV e termocoppie.
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica L + • protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì
Corrente di misura costante per sensori a resistenza	tip. 0,9 mA
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica • tra i canali in gruppi di	 sì sì sì 1
Differenza di potenziale max. • tra i canali (U_{CM}) • tra i canali e $M_{interno}$ (U_{ISO})	 AC 250 V AC 250 V
Isolamento, controllato con	DC 2500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	 max. 100 mA max. 150 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 2,2 W
Formazione del valore analogico	
Principio di misurazione	a integrazione
• tempo di integrazione/conversione/risoluzione (per canale) parametrizzabile	sì
• tempo di integrazione in ms(1)	10/16.67/20/100
• tempo di conversione di base in ms(2)	30/50/60/300
• tempo di conversione aggiuntivo per controllo rottura conduttore	65 ms
• risoluzione (incl. campo di sovracomando)	15 bit + segno
• soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	400/60/50/10
Livellamento dei valori misurati	nessuno / debole / medio / forte

Dati tecnici			
Soppressione dei disturbi, limiti di errore			
Soppressione della tensione di disturbo per f = n x (f1 ± 1%), (f1 = frequenza di disturbo) n = 1,2 ecc.			
• Interferenza di modo comune (UCM < 250 V AC) • Interferenza di modo normale (valore di picco dell'anomalia < valore nominale del campo di ingresso)	> 130 dB(3) > 90 dB		
Diafonia tra gli ingressi	> 130 dB(3)		
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta, 0-60 °C) Avvertenza: questo valore limite non comprende l'errore di temperatura del giunto freddo.			
Ingresso tensione			
• ± 25 mV	± 0,12%		
• ± 50 mV	± 0,08%		
• ± 80 mV	± 0,06%		
• ± 250 mV	± 0,05%		
• ± 500 mV	± 0,05%		
• ± 1 V	± 0,05%		
Termocoppia(4) (5)			
Tipo T	-200 °C ...	+400 °C	± 0,6 °C
	-230 °C ...	-200 °C	± 1,6 °C
Tipo U	-150 °C ...	+600 °C	± 0,9 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,2 °C
Tipo E	-200 °C ...	+1000 °C	± 0,5 °C
	-230 °C ...	-200 °C	± 1,3 °C
Tipo J	-150 °C ...	+1200 °C	± 0,5 °C
	-210 °C ...	-150 °C	± 1,2 °C
Tipo L	-150 °C ...	+900 °C	± 0,9 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,7 °C
Tipo K	-150 °C ...	+1372 °C	± 0,8 °C
	-220 °C ...	-150 °C	± 1,6 °C
Tipo N	-150 °C ...	+1300 °C	± 1,1 °C
	-220 °C ...	-150 °C	± 1,9 °C
Tipo R	+100 °C ...	+1769 °C	± 1,2 °C
	-50 °C ...	+100 °C	± 2,2 °C
Tipo S	+100 °C ...	+1769 °C	± 1,2 °C
	-50 °C ...	+100 °C	± 1,9 °C
Tipo B(5)	+700 °C ...	+1820 °C	± 1,7 °C
	+500 °C ...	+700 °C	± 1,9 °C
	+200 °C ...	+500 °C	± 4,4 °C
Tipo C	+100 °C ...	+2315 °C	± 2,3 °C
	0 °C	+100 °C	± 2,5 °C
Tipo TxK / XK(L)	-150 °C	+800 °C	± 1,0 °C
	-200 °C	-150 °C	± 1,5 °C

Dati tecnici			
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)			
Ingresso tensione • ± 25 mV • ± 50 mV • ± 80 mV • ± 250 mV • ± 500 mV • ± 1V		± 0,04% ± 0,03% ± 0,03% ± 0,02% ± 0,02% ± 0,02%	
Termocoppia[5]			
Tipo T	-150 °C ...	+400 °C	± 0,4 °C
	-230 °C ...	-150 °C	± 1,0 °C
Tipo U	-150 °C ...	+600 °C	± 0,4 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,0 °C
Tipo E	-100 °C ...	+1000 °C	± 0,2 °C
	-230 °C ...	-100 °C	± 1,0 °C
Tipo J	-150 °C ...	+1200 °C	± 0,2 °C
	-210 °C ...	-150 °C	± 0,5 °C
Tipo L	-50 °C ...	+900 °C	± 0,4 °C
	-200 °C ...	-50 °C	± 1,0 °C
Tipo K	-100 °C ...	+1372 °C	± 0,3 °C
	-220 °C ...	-100 °C	± 1,0 °C
Tipo N	-150 °C ...	+1300 °C	± 0,5 °C
	-220 °C ...	-150 °C	± 1,2 °C
Tipo R	+200 °C ...	+1769 °C	± 0,8 °C
	-50 °C ...	+200 °C	± 1,5 °C
Tipo S	+100 °C ...	+1769 °C	± 0,8 °C
	-50 °C ...	+100 °C	± 1,5 °C
Tipo B[5]	+700 °C ...	+1820 °C	± 1,0 °C
	+500 °C ...	+700 °C	± 1,3 °C
	+200 °C ...	+500 °C	± 3,0 °C
Tipo C	+100 °C ...	+2315 °C	± 0,5 °C
	0 °C ...	+100 °C	± 1,0 °C
Tipo TxK / XK(L)	-150 °C ...	+800 °C	± 0,5 °C
	-200 °C ...	-150 °C	± 1,0 °C
La precisione della misura della temperatura con *compensazione interna (temperatura dei morsetti)* deriva da: [4] [6]		• Errore per l'ingresso analogico del tipo di termocoppia utilizzata • Precisione di misura per la temperatura del giunto freddo interno ± 1,5 K	

Dati tecnici	
La precisione della misura della temperatura con *compensazione esterna tramite termocoppie collegate a livello locale o tramite accesso remoto attraverso un'unità RTD esterna* deriva da: (4)	• Errore per l'ingresso analogico del tipo di termocoppia utilizzata • Precisione di misura per il tipo di termoresistenza utilizzata per la compensazione • Errore per l'ingresso di compensazione (collegamento locale) ± 0,5 K • Errore per l'unità RTD (collegamento remoto)
La precisione della misura della temperatura con *compensazione del giunto freddo esterno mantenuta a 0 °C / 50 °C* deriva da: (4)	• Errore per l'ingresso analogico del tipo di termocoppia utilizzata • Precisione di misura per la temperatura del giunto freddo
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	
Ingresso tensione • ± 25 mV • ± 50 mV • ± 80 mV • ± 250 mV • ± 500 mV • ± 1V	 ± 0,0023 % / K ± 0,0015 % / K ± 0,0010 % / K ± 0,0010 % / K ± 0,0010 % / K ± 0,0010 % / K
Termocoppia (con tempo di integrazione di 100 ms) Tipo T Tipo U Tipo E Tipo J Tipo L Tipo K Tipo N Tipo R Tipo S Tipo B Tipo C Tipo TxK / XK(L)	 ± 0,0060 K / K ± 0,0175 K / K ± 0,0086 K / K ± 0,0086 K / K ± 0,0175 K / K ± 0,0143 K / K ± 0,0175 K / K ± 0,0115 K / K ± 0,0115 K / K ± 0,0200 K / K ± 0,0515 K / K ± 0,0143 K / K
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	± 0,05%
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso)	± 0,05%
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi • Interrupt di processo • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile (canali 0 - 5) parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • Informazioni di diagnostica leggibili	parametrizzabile LED rosso (SF) supportate

Dati tecnici		
Dati per la selezione di un trasduttore		
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso • Termocoppia • Tensione	 Tipo B, C, N, E, R, S, J, L, T, K, U, TxK/ XK (L) ± 25 mV ± 50 mV ± 80 mV ± 250 mV ± 500 mV ± 1 V	 10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ 10 MΩ
Tensione max. nell'ingresso di tensione (limite di distruzione)	DC 35 V continua; DC 75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)	
Linearizzazione delle curve caratteristiche	parametrizzabile	
Compensazione temperatura • Compensazione di temperatura interna • Compensazione della temperatura esterna con Pt 100 • Compensazione per 0 °C di temperatura giunto freddo • Compensazione per 50 °C di temperatura giunto freddo • Unità tecnica per misurazione temperatura	parametrizzabile possibile possibile possibile possibile Gradi centigradi / Fahrenheit / Kelvin	
Collegamento dei trasduttori di segnale	con connettore frontale a 40 poli	

1. Il tempo di integrazione dell'unità per la soppressione a 400 Hz viene visualizzato in Configurazione HW con 2,5 ms. Tuttavia, per ottenere la risoluzione necessaria (15 bit più segno) il tempo di integrazione deve essere di 10 ms.
2. Se il controllo rottura conduttore è attivo, il ciclo dell'unità è pari al tempo di conversione di base + 65 ms. In questo caso, il tempo di reazione a un cambio dell'ingresso a gradino è pari tutt'al più al doppio del tempo di ciclo dell'unità. Se il controllo rottura conduttore è disattivato, nel migliore dei casi il ciclo dell'unità è pari al tempo di integrazione. Tuttavia questo intervallo di tempo non può essere garantito a causa del tempo impiegato per l'elaborazione dei canali di ingresso. Se il controllo rottura conduttore è disattivato, il tempo di reazione a un cambio dell'ingresso a gradino è pari tutt'al più al quadruplo del tempo di integrazione.
3. La soppressione di interferenze di modo comune e diafonia tra gli ingressi funziona a > 130 dB se la frequenza di disturbo scelta è di 10 Hz, 50 Hz o 60 Hz. Se la frequenza di disturbo scelta è di 400 Hz, la soppressione di interferenze di modo comune e diafonia tra gli ingressi funziona a > 110 dB
4. Il limite di errore di esercizio è costituito solo dall'errore base dell'ingresso analogico su Ta = 25 °C e dall'errore totale di temperatura. L'errore totale deve includere l'errore di compensazione del giunto freddo. Compensazione interna del giunto freddo = max. 1,5 °C. Compensazione esterna del giunto freddo = precisione dell'RTD esterna utilizzata ± 0,1 °C. Compensazione esterna del giunto freddo con cui il giunto freddo viene mantenuto a 0 °C o 50 °C = precisione del comando della temperatura del giunto freddo.
5. Per la misura di termocoppie si consiglia un tempo di integrazione di 100 ms. L'impostazione di tempi di integrazione inferiori causa un errore maggiore nella precisione di ripetibilità delle misure della temperatura.
6. **** A causa dell'esiguo aumento nel campo da ca. 0 °C a 40 °C, la mancata compensazione della temperatura del giunto freddo influisce solo in modo marginale sulla termocoppia di tipo B. Se non si ha compensazione e se è impostato il tipo di misurazione "Compensazione a 0 °C", lo scostamento nella termocoppia di tipo B durante la misurazione della temperatura è di:
   - 700 °C e 1820 °C < 0,5 °C
   - 500 °C e 700 °C < 0,7 °C.

   Se la temperatura del giunto freddo corrisponde in parte alla temperatura dell'unità, è necessario impostare "compensazione interna". In questo modo si riduce l'errore nel campo di temperatura da 500 °C a 1820 °C a < 0,5 °C.

6.11.1 Tipi e campi di misura

Tipi e campi di misura

L'impostazione del tipo e del campo di misura avviene con il parametro "Campo di misura" in *STEP 7*.

Tipo di misura selezionato	Campo di misura
Tensione	± 25 mV ± 50 mV ± 80 mV ± 250 mV ± 500 mV ± 1 V
TC-L00C: (termocoppia, lineare, temperatura di riferimento 0 °C) TC-L50C: (termocoppia, lineare, temperatura di riferimento 50 °C) TC-IL: (termocoppia, lineare, confronto interno) TC-EL: (termocoppia, lineare, confronto esterno)	Tipo B Tipo C Tipo E Tipo J Tipo K Tipo L Tipo N Tipo R Tipo S Tipo T Tipo U Tipo TxK / XK(L)

6.11.2 Parametri impostabili

Parametri impostabili

Il procedimento generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritto nel capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo di parametro	Applicazione
Diagnostica • Diagnostica cumulativa • Con controllo rottura conduttore	 sì/no sì/no	 no no	statico	canale
Abilitazione • Allarme di diagnostica • Interrupt di processo in caso di superamento del valore limite • Calibrazione automatica	 sì/no sì/no sì/no	 no no sì	dinamico	unità
• Unità temperatura	gradi centigradi, Fahrenheit, Kelvin	gradi Celsius	dinamico	unità
• Soppressione delle frequenze di disturbo	400 Hz; 60 Hz; 50 Hz; 10 Hz	50 Hz	dinamico	unità
Misurazione • Tipo di misura	 disattivato Termocoppia TC-IL (lineare, confronto interno) Termocoppia TC-EL (lineare, confronto esterno) TC-L00C: termocoppia (lineare, temperatura di riferimento 0 °C) TC-L50C: termocoppia (lineare, temperatura di riferimento 50 °C)	 TC-IL:	dinamico	canale
• Campo di misura	Vedere capitolo Tipi e campi di misura (Pagina 463)	Tipo K		
• Reazione nel caso di termocoppia aperta	overflow, underflow	overflow	dinamico	canale
• Livellamento	nessuno debole medio forte	nessuno	dinamico	canale
• Giunto freddo esterno	RTD locale	RTD locale	dinamico	canale

Parametri	Campo valori	Preimpostazione	Tipo di parametro	Applicazione
• Coefficiente di temperatura	0,003850 (IPTS-68) 0,003850 (ITS-90) 0,003916 0,003902 0,003920 0,003910 (GOST)	0,003850 (IPTS-68)	dinamico	unità
Interrupt di processo attivato da • valore limite superiore • valore limite inferiore	 32511 ... -32512 - 32512 ... 32511	 32767 -32768	dinamico	canale

6.11.3 Informazioni supplementari sull'SM 331; AI 6 x TC

Impiego dell'unità

Per l'impiego dell'unità di ingresso analogica S7-300 SM 331; AI 6 x TC con separazione di potenziale valgono i seguenti requisiti hardware e software.

- Per l'impiego centralizzato su S7-300 tutte le CPU devono avere una versione firmware 2.6 o superiore (eccetto 6ES7318-2AJ00-0AB0)
- Per l'impiego decentrato su ET 200M sono adatte le seguenti unità IM 153:
  6ES7153-1AA03-0XB0 dalla versione di prodotto 12
  6ES7153-2BA02-0XB0
  6ES7153-2BA82-0XB0
  6ES7153-4BA00-0XB0
  6ES7153-4AA01-0XB0
- Per le installazioni decentrate con comando da parte di un master di terzi con supporto DPV1 è necessario utilizzare un file GSD (il funzionamento DPV0 non è possibile). Il file GSD per l'IM153 scelta può essere scaricato da Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).
- STEP 7 V5.4 SP4 (HSP0158) o superiore
- Per la calibrazione utente:
  SIMATIC PDM V6.0 + SP3 + HF2 (HSP0158) oppure PDM V6.0 + SP4 o superiore e EDD per ET 200M "DP_IOSystem_Siemens_ET200M_Module.Device" a partire dalla versione V1.1.10.

Canali non collegati

Per i canali non collegati impostare il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". Inoltre i canali non collegati vanno circuitati nel connettore.

Questa misura consente:

- di evitare errori di misurazione sui canali non utilizzati
- di sopprimere i messaggi di diagnostica del canale inutilizzato

Cortocircuito verso M o L

Cortocircuitando un canale di ingresso verso M o L, l'unità non subisce alcun danno. Il canale continua ad emettere dati validi e non viene segnalata alcuna diagnostica.

Particolarità dei gruppi di canali per gli interrupt di processo nel caso di superamento del valore limite

Il limite superiore e inferiore degli interrupt di processo può essere impostato per ogni canale in STEP 7.

Interrupt di processo

La seguente tabella mostra il contenuto dei 4 byte con ulteriori informazioni dell'OB40 durante un interrupt di processo.

Contenuto dei 4 byte con ulteriori informazioni		2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0	Byte
Merker analogico speciale	2 bit per canale per l'identificazione del campo									
	Valore limite superiore superato nel canale			5	4	3	2	1	0	0
	Valore limite inferiore superato nel canale			5	4	3	2	1	0	1
	Byte libero									2
	Byte libero									3

Comportamento all'avviamento e controllo del tempo di ciclo di compensazione (watchdog) con la compensazione esterna del giunto freddo tramite RTD remota

All'avviamento dell'unità tutti gli ingressi segnalano un overflow (32767). Dopo aver ricevuto un valore di compensazione tramite DS2 l'unità inizia a leggere gli ingressi TC e segnala dati corretti. Se l'unità non riceve dati DS2 entro 5 minuti dall'avviamento, viene segnalato un errore del canale di riferimento nei dati di diagnostica del canale standard. Se abilitato, viene emesso un allarme di diagnostica.

L'unità è dotata di un controllo del tempo di ciclo (watchdog) impostato a 5 minuti che viene resettato alla ricezione di un nuovo valore di compensazione tramite DS2. Se in funzionamento normale l'unità non riceve dati DS2 entro l'intervallo di 5 minuti impostato per il controllo del tempo di ciclo, viene segnalato un errore del canale di riferimento nei dati di diagnostica del canale standard. Se abilitato, viene emesso un allarme di diagnostica.

Calibrazione interna nel processo

L'unità è in grado di compensare la maggior parte degli errori interni di deriva termica. La calibrazione interna nel processo viene sempre eseguita dopo l'avviamento, in caso di riparametrizzazione e in caso di rete ON/OFF. Dopo aver attivato i parametri corrispondenti, la calibrazione interna nel processo viene eseguita anche quando nell'unità la temperatura ambiente varia di 5 gradi centigradi. Quando si abilita la calibrazione nel processo, il ciclo I/O dell'unità si interrompe fino al termine della calibrazione. La durata di questa interruzione varia in funzione della frequenza di disturbo parametrizzata ed è indicata nella tabella seguente.

Durata dell'interruzione in caso di calibrazione nel processo

Frequenza di disturbo	Durata dell'interruzione
10 Hz	600 ms
50 Hz	120 ms
60 Hz	100 ms
400 Hz (100 Hz)	60 ms

La calibrazione nel processo è raccomandata per assicurare la precisione delle misure per periodi prolungati. Tuttavia alcune applicazioni non consentono un'interruzione del ciclo I/O. In questi casi è possibile disattivare il parametro per la calibrazione nel processo, ma la precisione di misura sarà minore. Per default il parametro per la calibrazione nel processo è attivo.

Compensazione del giunto freddo

Se il punto di misura viene sottoposto a una temperatura diversa da quella delle estremità libere della termocoppia (punto di collegamento), tra le due estremità libere si genera una tensione termoelettrica.
La tensione termoelettrica varia sia a seconda della differenza tra la temperatura del punto di misura e quella delle estremità libere sia in funzione della combinazione di materiali utilizzati per la termocoppia. Poiché con una termocoppia si rileva sempre una differenza di temperatura, per determinare la temperatura del punto di misura le estremità libere sul giunto freddo devono essere mantenute a una temperatura nota.

Compensazione esterna del giunto freddo tramite RTD remota

La temperatura del giunto freddo può essere misurata anche da un'unità esterna ed essere trasmessa all'unità AI 6 x TC con separazione di potenziale per mezzo dell'SFC58 nel set di dati 2 (DS2).

La temperatura di riferimento consentita corrisponde al campo di temperatura Pt 100 Climat per RTD al platino.

$$-145{,}0\ °C \leq t_{ref} \leq +155{,}0\ °C$$
$$-229{,}0\ °F < t_{ref} < +311{,}0\ °F$$
$$+128{,}2\ K < t_{ref} < +327{,}6\ K$$

La misura in Kelvin è limitata a 327,6 K solo se la temperatura di riferimento viene riportata in unità tecniche. Se la temperatura di riferimento viene riportata in unità standard il limite della misura in Kelvin è di 428,2 K.

Se DS2 riceve un valore di riferimento che supera il valore limite della temperatura, si verifica un errore del canale di riferimento che viene visualizzato nei dati di diagnostica del canale standard. Se abilitato, viene emesso un allarme di diagnostica.

Nota

Se si utilizza un'unità di ingresso analogica come l'AI 8 x RTD per misurare la temperatura del giunto freddo, i parametri dell'unità RTD per il formato di emissione e la precisione di misura devono essere rappresentati in DS2 dai byte 0 e 1, come mostra la figura "Struttura del set di dati 2 per SM 331; AI 6 x TC". Se l'unità RTD esterna non fornisce informazioni corrette sulla struttura e la scalatura dei dati, si verificano imprecisioni di misura da parte dell'unità SM 331; AI 6 x TC con separazione di potenziale.

Struttura del set di dati 2 dell'SM 331; AI 6 x TC

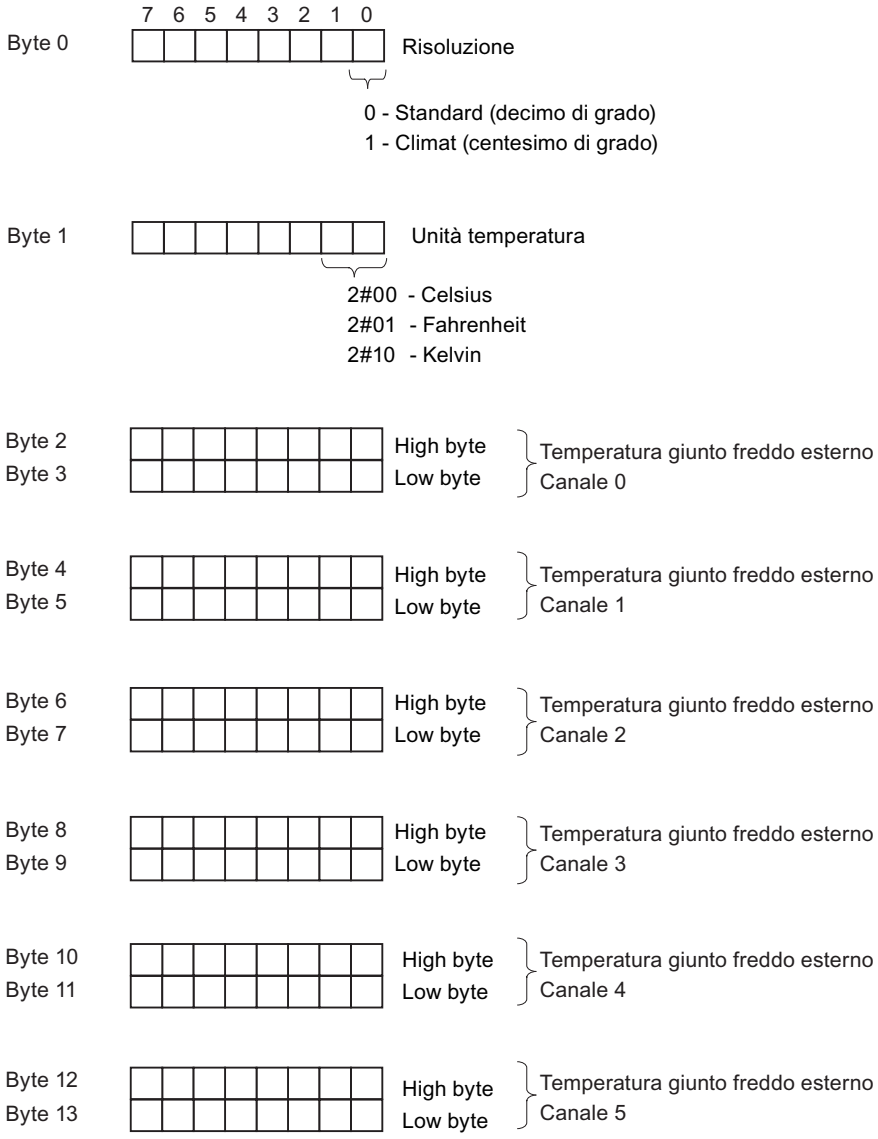


Figura 6-36 Struttura del set di dati 2 dell'SM 331; AI 6 x TC

Compensazione della termocoppia attraverso un termoelemento Pt 100 esterno con unità RTD esterna

La struttura flessibile del set di dati 2 consente di utilizzare per ogni canale un termoelemento Pt 100 esterno separato. Inoltre, nell'applicazione utente è possibile raggruppare i canali in modo tale che utilizzino lo stesso termoelemento Pt 100 semplicemente indicando in DS2 lo stesso valore di temperatura per i canali che funzionano con la stessa temperatura di riferimento.

Nota

La compensazione del giunto freddo può causare un ulteriore errore nella misura della temperatura con l'unità AI 6 x TC con separazione di potenziale. Per questo motivo è opportuno procedere con la massima cautela nel rilevamento del giunto freddo. Per minimizzare questo errore la temperatura del giunto freddo deve restare possibilmente costante.

Esempio: trasferimento di un valore di temperatura come temperatura di giunto freddo per i canali 0 ... 5 da un'unità RTD all'AI 6 x TC

Indirizzo di ingresso dell'AI 6 x TC: 238 (indirizzo dell'unità)
Indirizzo di ingresso dell'RTD: 128 (indirizzo del canale)

Memoria occupata:
M 20,0: bit di richiesta per SFC "WR_REC"
M 20,1: bit Busy per SFC "WR_REC"
MW 22: valore di ritorno per SFC "WR_REC"
MW 0...MW 12: memoria per la trasmissione dati (vedere la tabella seguente).

```
UN     M    20.0        // Verifica della richiesta: nuova temperatura del giunto freddo
UN     M    20.1        // Verifica se WR_REC è "Busy"
SPB    END              // Salta se la trasmissione non è necessaria


U      M    20.1        // Verifica se WR_REC è "Busy"
 SPB    WRT

       // Crea memoria per la trasmissione dati
       L      B#16#01          // Trasferisci temperatura in centesimi di
                               // gradi (Pt 100 Climat)
       T      MB    0
       L      B#16#02          // Trasferisci temperatura in Kelvin
       T      MB    1
       L      PEW    128       // Leggi indirizzo di ingresso del canale utilizzato

                               // dall'unità RTD
       T      MW    2          // per canale 0 dell'AI 6 x TC
       T      MW    4          // per canale 1 dell'AI 6 x TC
       T      MW    6          // per canale 2 dell'AI 6 x TC
       T      MW    8          // per canale 3 dell'AI 6 x TC
       T      MW    10         // per canale 4 dell'AI 6 x TC
       T      MW    12         // per canale 5 dell'AI 6 x TC

       // Trasferisci temperatura giunto freddo all'AI 6 x TC
WRT:   CALL "WR_REC"
              REQ        :=M20.0             // Bit di richiesta trasmissione dati
IOID       :=B#16#54
LADDR      :=W#16#EE           // Indirizzo d'ingresso dell'AI 6 x TC
RECNUM     :=B#16#2            // Il n° del set di dati deve essere impostato a 2

RECORD     :=P#M 0.0 Byte 14   // Puntatore alla memoria per trasmissione
                                           // dati, lunghezza 14 byte
RET_VAL    :=MW22              // Valore di ritorno per SFC "WR_REC"
BUSY       :=M20.1             // Bit Busy dell'SFC "WR_REC"

U      M    20.1                     // Verifica se WR_REC è "Busy"
 SPB    END
       CLR
       =      M    20.0                     // Resetta richiesta temperatura
                                           // giunto freddo

END:    NOP 0
```

Questo è soltanto un esempio. La logica e l'occupazione della memoria vanno sempre adeguate alla struttura del PLC specifico.

Il valore di ritorno dell'SFC "WR_REC" (MW 22) può essere analizzato in base alla struttura del programma del PLC utilizzato. Maggiori informazioni sono contenute nel manuale Software di sistema per S7-300/400; Funzioni standard e di sistema (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1214574).

6.11.4 Aggiornamento del firmware in Configurazione HW per l'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC

Introduzione

A seconda degli ampliamenti funzionali disponibili e compatibili è possibile aggiornare il firmware dell'unità AI 6 x TC con la versione più recente.

La versione del firmware più recente è disponibile presso i partner Siemens e in Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support).

Requisiti

- STEP 7 V 5.4, SP4 (HSP0158) o superiore
- In caso di impiego centralizzato dell'unità AI 6 x TC in un S7-300, l'aggiornamento del firmware va effettuato con la CPU in stato di funzionamento STOP. Se la CPU si trova in stato di funzionamento RUN si possono verificare comportamenti imprevisti e l'unità è disponibile solo dopo rete OFF/ON.
- In caso di impiego dell'unità AI 6 x TC in un sistema di periferia decentrata ET 200M è possibile eseguire l'aggiornamento del firmware anche se lo stato di funzionamento della CPU è RUN.

Aggiornamento firmware

Come aggiornare il firmware di un'unità centralizzata o decentrata con l'IM 153

1. Selezionare l'unità AI 6 x TC in Configurazione HW.
2. Selezionare il comando di menu "PLC'" > "Aggiorna firmware".
3. Con l'aiuto del pulsante "Sfoglia" localizzare il percorso del file del firmware (*.upd).
4. Fare clic sul pulsante "Esegui".
   – L'unità esegue l'aggiornamento del firmware.

Per maggiori informazioni consultare la Guida in linea a STEP 7.

Nota

- Durante l'aggiornamento del firmware vengono richiamati l'OB 83 (allarme di estrazione/inserimento di unità), l'OB 85 (errore di esecuzione del programma) e l'OB 86 (errore a causa di un guasto del telaio di montaggio). Se è stato abilitato l'allarme di diagnostica dell'unità, durante l'aggiornamento del firmware viene richiamato anche l'OB 82. Assicurarsi che gli OB siano stati parametrizzati correttamente.
- Se sull'unità lampeggia il LED rosso (SF) significa che si è verificato un errore e quindi è necessario ripetere l'aggiornamento del firmware. In questo caso nella diagnostica online viene visualizzata la versione BootLoader Ex.x.x.
- L'aggiornamento del firmware in Configurazione HW non è consentito se l'unità AI 6 x TC viene utilizzata in modalità ridondata

---

Identificazione del Firmware

Al termine dell'aggiornamento è necessario siglare la versione firmware sull'unità.

6.11.5 Dati I&M per l'identificazione dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC

Caratteristiche

Dati I: informazioni sull'unità che normalmente sono riportati sulla custodia. I dati I sono protetti in scrittura. Questi dati comprendono:

- Versione hardware
- Versione firmware
- Numero di serie

Dati M: informazioni che dipendono dal sistema (ad es. la denominazione dell'impianto)

I dati M vengono creati durante la configurazione.

Tutti i dati di identificazione (dati I&M) vengono salvati a ritenzione in un'unità e sono d'aiuto nei casi seguenti:

- Ricerca ed eliminazione degli errori nel sistema
- Controllo della configurazione di sistema
- Localizzazione di modifiche nell'hardware del sistema

Lettura e scrittura dei dati di identificazione con STEP 7

Le informazioni che dipendono dal sistema vanno configurate nella finestra delle proprietà dell'unità.

Le informazioni sull'unità (dati I) vengono fornite all'utente nella finestra di stato dell'unità. Qui vengono visualizzate anche le informazioni sull'unità che dipendono dal sistema.

Nota

I dati I&M possono essere scritti solo se la CPU si trova in stato di funzionamento STOP.

L'AI 6 x TC supporta solo dati I&M0 e I&M1.

6.11.6 Calibrazione dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC

Introduzione

L'SM 331 viene calibrata prima della consegna e rispetta la precisione specificata, perciò normalmente non è necessario ricalibrarla.

In determinati impianti, tuttavia, può essere opportuno o anche necessario (ad es. per soddisfare gli standard imposti dalle istituzioni dei settori Food & Beverage o nell'industria farmaceutica) procedere a una calibrazione individuale nell'impianto, ad es. a intervalli fissi.

Specialmente negli impianti con sensori che rilevano o elaborano tensioni o correnti relativamente basse può essere opportuno eseguire una nuova calibrazione all'interno dell'impianto che comprenda tutti i cavi collegati. In questo modo è possibile compensare gli influssi dovuti ai cavi e/o alla temperatura.

La calibrazione eseguita dall'utente consente di rilevare nuovi valori di calibrazione e di salvarli a ritenzione sull'unità senza che i valori di calibrazione rilevati dalla fabbrica prima della consegna dell'unità vadano persi. Questi ultimi, infatti, possono essere ripristinati in qualunque momento.

Nota

I valori di calibrazione di ogni canale vengono salvati a ritenzione sull'unità in funzione del campo di misura, vale a dire che sono validi solo per il campo di misura nel quale è anche stata eseguita la calibrazione utente.

Se un canale nel quale sono attivi i valori della calibrazione utente viene riparametrizzato in un altro modo di funzionamento di misura, diventeranno attivi i valori di calibrazione salvati dalla fabbrica per questo canale e per questo campo di misura.

Comunque i valori della calibrazione utente restano memorizzati e verranno sovrascritti solo con una nuova calibrazione utente. Se invece per questo canale si reimposta il campo di valori originario senza effettuare una nuova calibrazione utente, saranno nuovamente attivi i valori rilevati con la calibrazione utente precedente.

Presupposti

La funzione di calibrazione si può utilizzare solo in caso di impiego decentrato, in combinazione con SIMATIC PDM ("**P**rocess **D**evice **M**anager").

Per poter utilizzare le funzioni di calibrazione dell'unità è necessario disporre di SIMATIC PDM a partire dalla versione V6.0 + SP3 + HF2 in combinazione con HSP158, oppure SIMATIC PDM a partire dalla versione V6.0 + SP4 e EDD per l'ET 200M, "DP_IOSystem_Siemens_ET200M_Module.Device", dalla versione V1.1.10 in poi

La calibrazione utente non è consentita se l'unità AI 6 x TC viene utilizzata in modalità ridondata.

Accesso alla calibrazione

Le figure seguenti mostrano lo svolgimento di una calibrazione utente in SIMATIC PDM V6.0 + SP5. Se si utilizza una versione di SIMATIC PDM più recente è possibile che la rappresentazione sia diversa.

Per accedere alla calibrazione dell'unità selezionare in SIMATIC PDM <Dispositivo ⇒ Calibrazione > per l'unità selezionata.

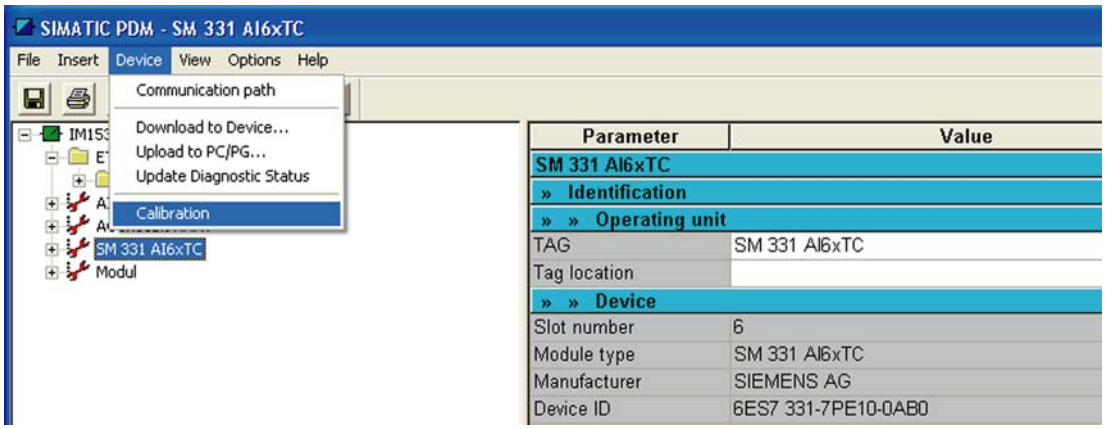


Figura 6-37 Funzione di calibrazione

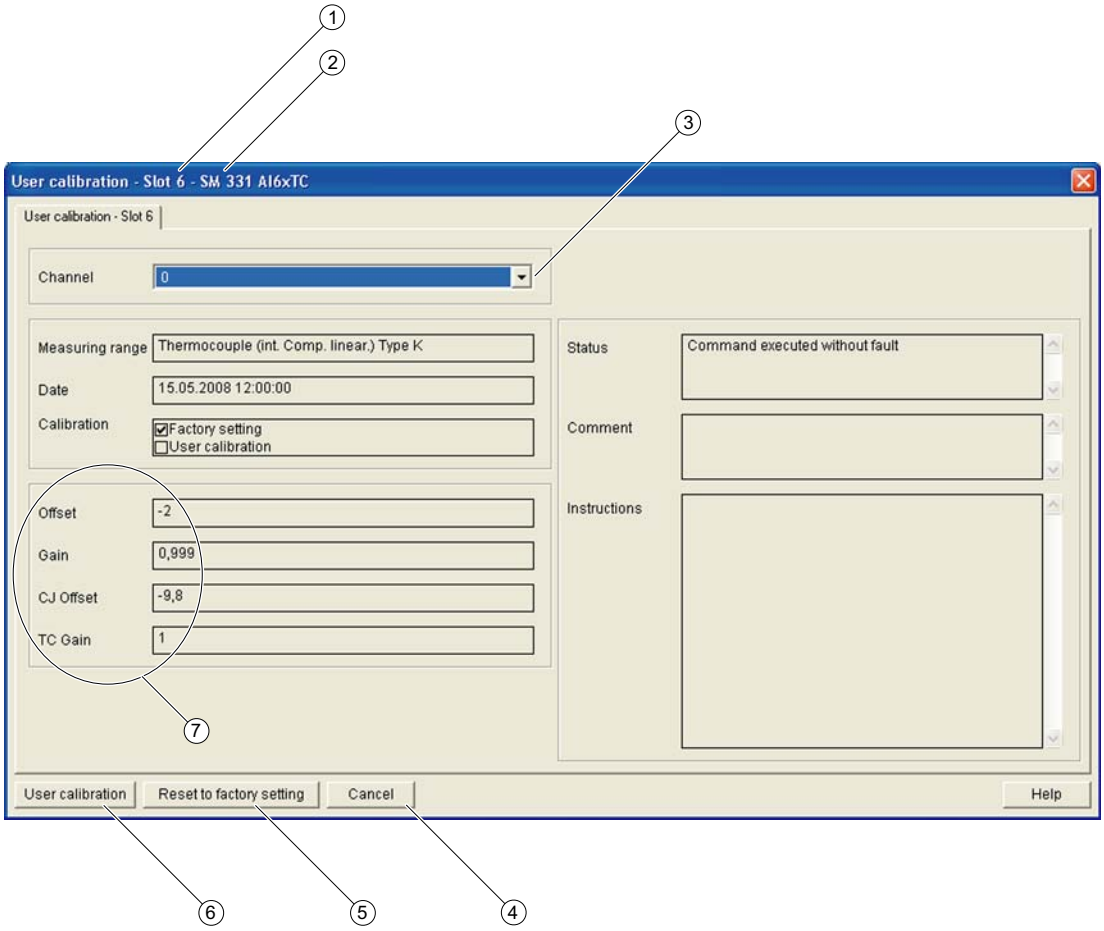
Dopo aver avviato la funzione di calibrazione si apre la relativa maschera di base. Ogni volta che si seleziona un canale, l'unità legge immediatamente i dati informativi generali e i valori di calibrazione seguenti.

Dati informativi generali:

- Campo di misura: campo di misura attualmente parametrizzato del canale selezionato
- Data: data e ora del rilevamento dei valori di calibrazione visualizzati
- Calibrazione: indica se i valori di calibrazione attivi sono valori di una calibrazione utente o di fabbrica.

Valori di calibrazione:

- Offset: correzione offset attualmente attiva del convertitore analogico/digitale.
- Gain: correzione guadagno attualmente attiva del convertitore analogico/digitale.
- CJ Offset: offset della temperatura del trasduttore della temperatura di riferimento interno attualmente attivo (rilevante solo per termocoppie TC-IL)
- TC Gain: correzione del guadagno della registrazione della temperatura attualmente attiva (rilevante solo per termocoppie TC-IL, TC-EL, TC-L00C e TC-L50C)



① Numero di posto connettore dell'unità
② Attuale ID di sistema (sigla impianto)
③ Selezione del canale da calibrare
④ Interrompe la funzione di calibrazione
⑤ Resetta i valori di calibrazione del canale selezionato alle impostazioni di fabbrica.
⑥ Avvia la calibrazione utente per il canale selezionato
⑦ Valori di calibrazione attuali

Figura 6-38 Valori della calibrazione utente

Possibilità

Ora esiste la possibilità di:

- avviare la calibrazione utente per il canale selezionato
  -> pulsante "Calibrazione utente"
- attivare i valori di calibrazione impostati in fabbrica per il canale selezionato
  -> pulsante "Resetta alle impostazioni di fabbrica"
- interrompere la funzione di calibrazione
  -> pulsante "Annulla"

Nota

Resettando il canale attuale alle impostazioni di fabbrica si riattivano i valori di calibrazione originali salvati allo stato di fornitura dell'unità. Eventuali valori di calibrazione utente di questo canale vanno persi e non possono essere ripristinati.

Calibrazione utente

Il pulsante "Calibrazione utente" consente di avviare la calibrazione utente per il canale selezionato.

Per eseguire la calibrazione, nell'unità deve essere presente una tensione di carico di 24 V. Durante la calibrazione utente, i dati di calibrazione necessari del canale selezionato vengono ridefiniti in base al campo di misura parametrizzato per il canale.

La calibrazione può essere eseguita in entrambi gli stati di funzionamento RUN e STOP della CPU. Osservare, tuttavia, che con la CPU in modo di funzionamento RUN l'unità non è in grado di fornire al processo i valori analogici corretti per tutta la durata della calibrazione.

Nota

Durante la calibrazione utente nessun canale dell'unità può elaborare nuovi valori di processo.

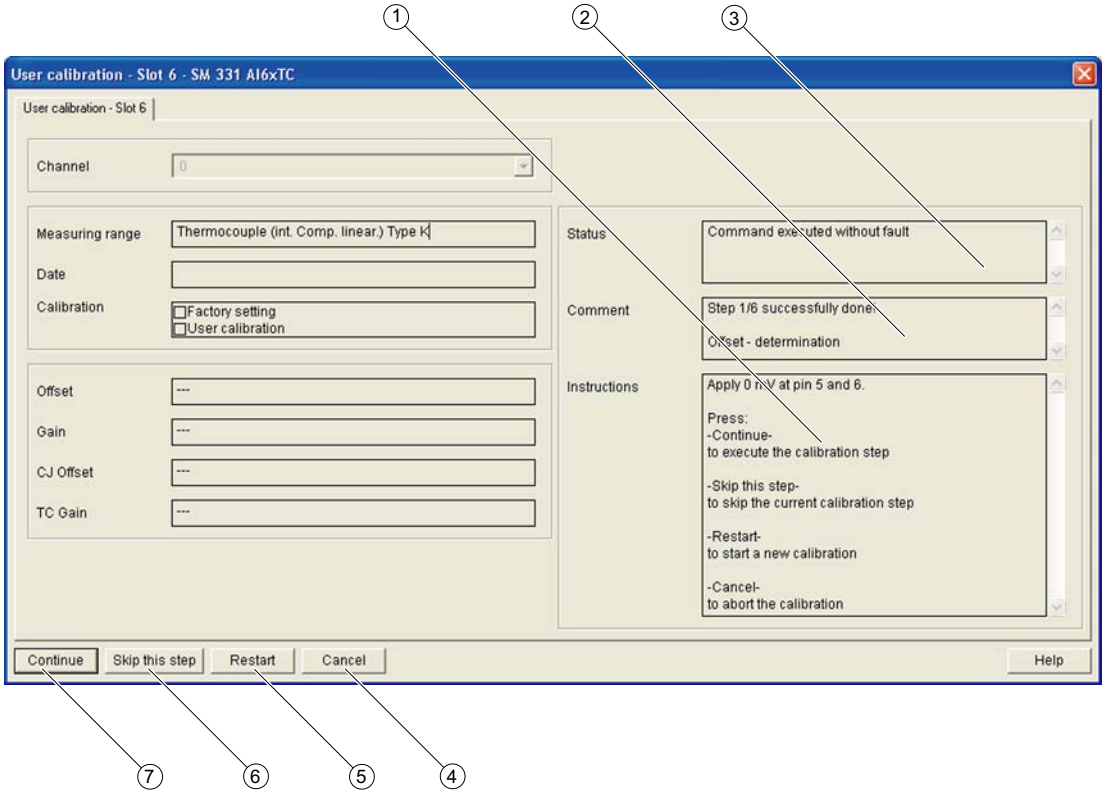
- Fino al termine della calibrazione tutti i valori di ingresso analogici dell'unità vengono impostati a 0x7FFF ("valore analogico non valido").
- Tutti i canali indicano questo stato per mezzo di una diagnostica di canale specifica del secondo tipo (vedere il paragrafo 1.7, "Diagnostica dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC con separazione di potenziale").

Il canale precedentemente selezionato viene calibrato in base alla visualizzazione emessa.

La calibrazione è composta da diversi passi, all'interno dei quali vengono determinati i singoli valori di calibrazione.

- Se nel corso di una calibrazione si verifica un errore o se l'unità viene riparametrizzata, la calibrazione del canale corrispondente si interrompe e gli ultimi valori attivi vengono nuovamente riattivati. Tutti i valori registrati fino a quel momento vanno persi. L'unità elabora nuovamente i valori di processo attuali.
- Una volta avviata, la calibrazione può essere annullata in qualunque momento. Anche dopo un annullamento diventano nuovamente attivi i valori di calibrazione che erano attivi precedentemente e i valori registrati fino a quel momento vanno persi. L'unità elabora nuovamente i valori di processo attuali.

Durante una calibrazione utente è necessario predisporre una tensione e/o una temperatura utilizzando il corrispondente cablaggio esterno e un trasduttore di tensione/temperatura esterno. Come mostra la figura "Stato della calibrazione utente", il campo "Istruzioni" contiene i numeri dei pin ai quali è possibile applicare l'attivazione della calibrazione. Il primo numero di pin indica il collegamento positivo e il secondo il collegamento negativo. La precisione della calibrazione dipende dalla precisione della tensione/temperatura applicata. Per garantire che dopo la calibrazione utente l'unità mantenga la precisione di misura specificata, la tensione/temperatura applicata deve avere almeno una precisione doppia rispetto a quella specificata per l'unità. Tensioni e temperature imprecise causano errori di calibrazione.



① Qui si trovano le istruzioni per eseguire il passo di calibrazione attuale
② Qui sono riportate informazioni sull'attuale passo di calibrazione
③ Qui sono riportate informazioni sull'attuale stato della calibrazione
④ Annulla completamente la funzione di calibrazione
⑤ Annulla la calibrazione attuale e torna alla visualizzazione di base
⑥ Salta l'attuale passo di calibrazione
⑦ Conferma il passo di calibrazione attuale e procede con il passo successivo

Figura 6-39 Stato della calibrazione utente

Stato

A seconda del tipo di misura impostato sono necessari passi diversi per la calibrazione di un canale. Il campo "Stato" indica se nell'ultimo passo di calibrazione si sono verificati errori o meno. Se durante l'elaborazione di un passo di calibrazione si verifica un errore, esso viene visualizzato qui e la calibrazione del canale si interrompe. Tutti i valori di calibrazione registrati fino a quel momento vengono cancellati. I valori attivi prima dell'avvio della calibrazione utente sono di nuovo attivi.

Commento

Nel campo "Commento" vengono visualizzati:

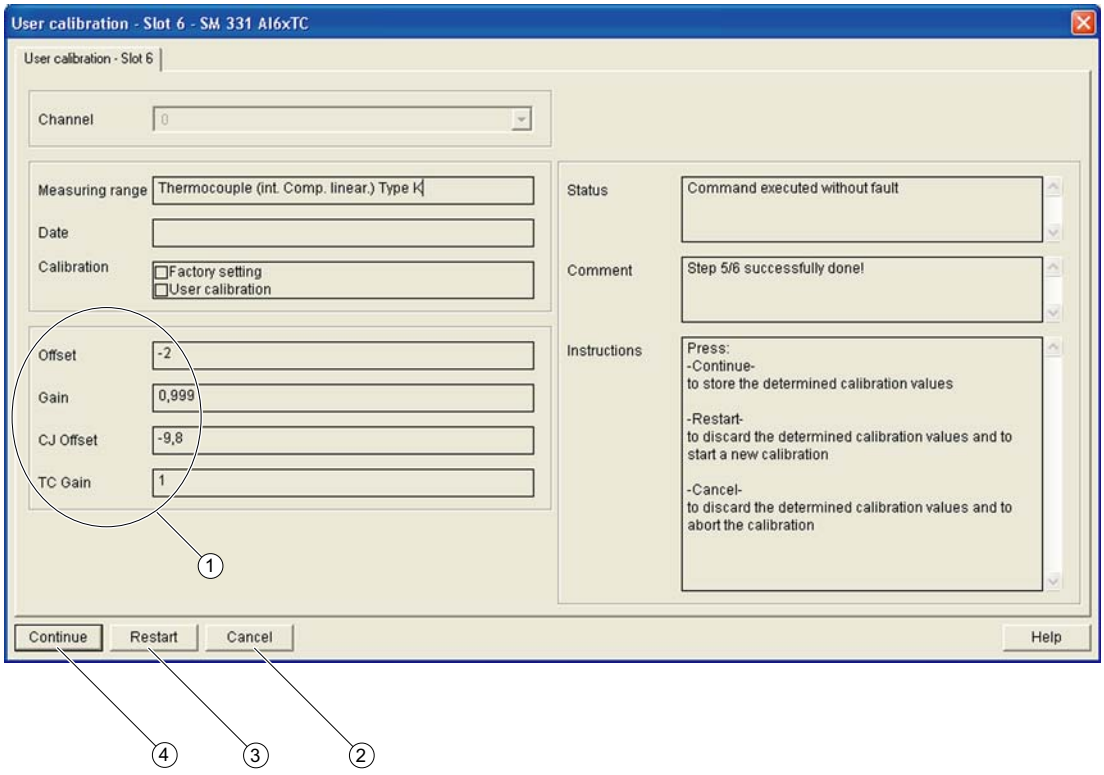
- il numero di passi di calibrazione eseguiti fino a quel momento
- il numero di passi ancora necessari per completare la calibrazione del canale
- il valore di calibrazione momentaneamente rilevato dall'unità

Istruzioni

Il campo "Istruzioni" mostra quali sono le azioni che deve eseguire l'utente nel passo di calibrazione attuale. Eseguire le azioni qui indicate e confermare con il pulsante "Avanti". Ora l'unità esegue le azioni necessarie per il passo di calibrazione attuale. Se il passo viene elaborato senza errori, l'unità procede con il passo successivo.

Per evitare di registrare valori già esistenti quando si esegue la calibrazione utente, confermare il passo attuale con il pulsante "Salta passo" (anziché con "Avanti"). In questo caso, per il passo saltato viene utilizzato il valore di calibrazione impostato in fabbrica (vedere il campo "Commento").

L'ultimo passo mostra i valori rilevati nel corso della calibrazione.



① Nuovi valori di calibrazione
② Annulla completamente la funzione di calibrazione
③ Annulla la calibrazione attuale e torna alla visualizzazione di base
④ Conferma i valori di calibrazione rilevati, li salva e torna alla visualizzazione di base

Figura 6-40 Valori della calibrazione utente

Premendo il pulsante "Avanti" è possibile applicare i valori come nuovi valori di calibrazione del canale. I valori di calibrazione vengono salvati a ritenzione e la calibrazione del canale si conclude.

Se non si desidera utilizzare i valori di calibrazione visualizzati, è possibile tornare alla maschera di base premendo il pulsante "Riavvia" e riavviare una nuova calibrazione oppure concludere l'intera calibrazione premendo il pulsante "Annulla".

6.12 Unità di uscita analogica SM 332; AO 8 x 12 bit; (6ES7332-5HF00-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7332-5HF00-0AB0

Caratteristiche

- 8 uscite in un unico gruppo
- le uscite sono selezionabili per ciascun canale come
  - Uscita di tensione
  - Uscita di corrente
- risoluzione di 12 bit
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- allarme di diagnostica parametrizzabile
- senza potenziale rispetto all'interfaccia del bus backplane e alla tensione di carico
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche (Pagina 325).

Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano esempi di collegamento. Questi esempi di collegamento sono validi per tutti i canali (da 0 a 7).

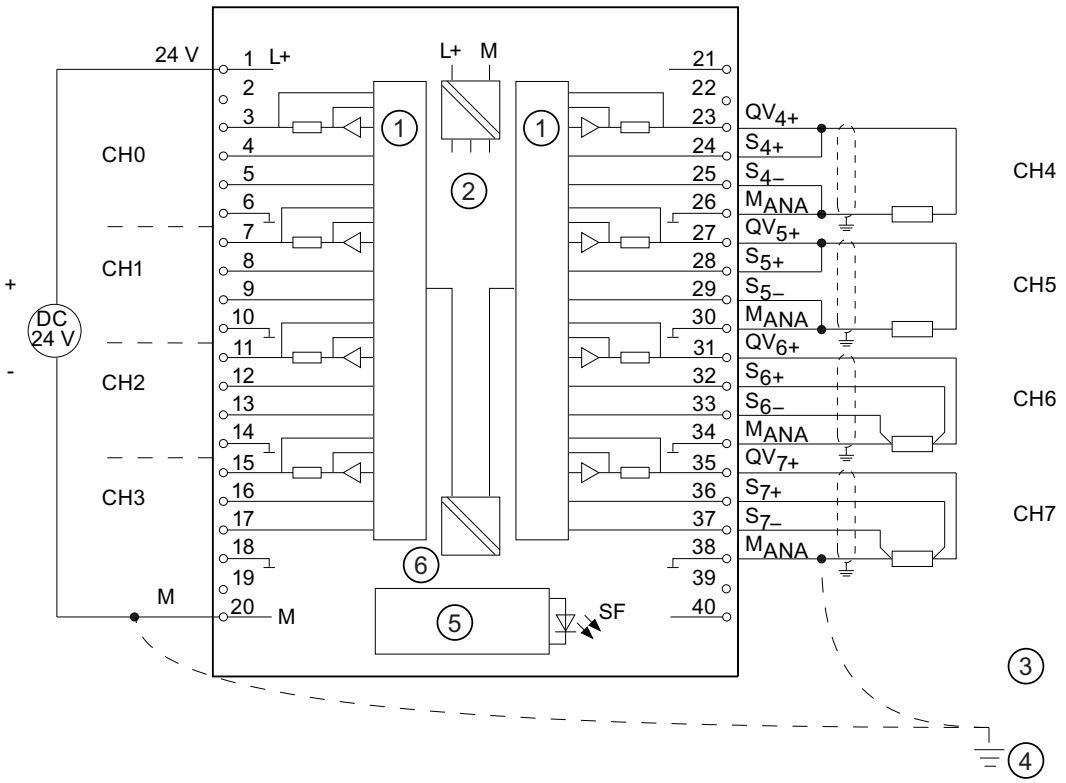
Nota

Con l'inserzione/disinserzione della tensione nominale di carico (L+) le uscite possono emettere per ca. 500 ms valori di tensione/corrente non validi.

Collegamento: Collegamento a 2 e 4 fili per la misurazione della tensione

La figura sottostante illustra:

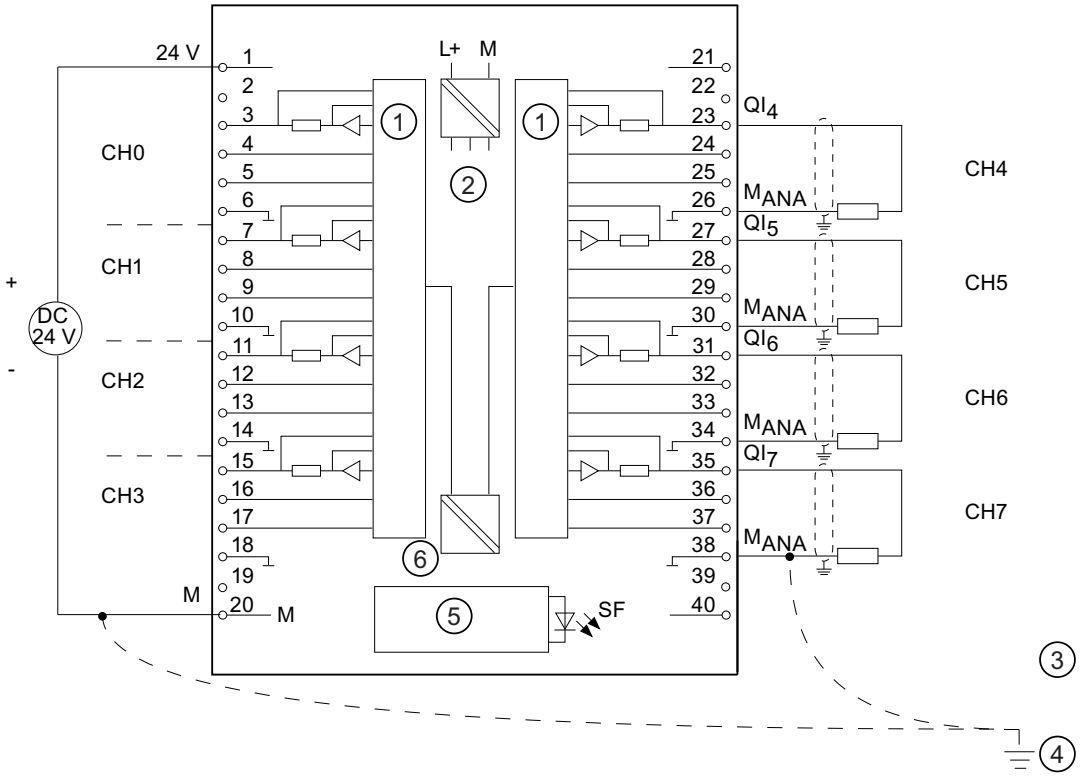
- Collegamento a 2 fili senza compensazione delle resistenze cavi e
- Collegamento a 4 fili con compensazione delle resistenze cavi.



① DAU
② Alimentazione interna
③ Compensazione del potenziale
④ Terra funzionale
⑤ Interfaccia del bus backplane
⑥ Separazione di potenziale

Figura 6-41 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: uscita di corrente



① DAU
② Alimentazione interna
③ Compensazione del potenziale
④ Terra funzionale
⑤ Interfaccia del bus backplane
⑥ Separazione di potenziale

Figura 6-42 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 272 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
Comportamento delle uscite non parametrizzate	Forniscono l'ultimo valore di uscita valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	8
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L+ • protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì
• A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica • tra i canali • tra i canali e la tensione per il carico L+	 sì sì no sì
Differenza di potenziale ammessa • tra S- e M_{ANA} (U_{CM}) • tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	 DC 3 V DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di alimentazione L+	 max. 100 mA max. 340 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 6,0 W
Formazione del valore analogico	
risoluzione incluso segno • ± 10 V; ± 20 mA; 4 ... 20 mA; 1 ... 5 V • 0 ... 10 V; 0 ... 20 mA; • Tempo di conversione (per canale)	 11 bit + segno 12 bit max. 0,8 ms
Tempo di stabilizzazione • con carico ohmico • con carico capacitivo • con carico induttivo	 0,2 ms 3,3 ms 0,5 ms (1 mH) 3,3 ms (10 mH)

Dati tecnici	
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
• interferenza tra le uscite	> 40 dB
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• Uscita di tensione • Uscita di corrente	± 0,5 % ± 0,6 %
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• tensione di uscita • corrente di uscita • errore di temperatura (riferito al campo di uscita) • errore di linearità (riferito al campo di uscita) • Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo di uscita) • ondulazione di uscita; larghezza di banda 0... 50 kHz (riferita al campo di uscita)	± 0,4 % ± 0,5 % ±0,002 %/K + 0,05 % ± 0,05 % ± 0,05 %
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazioni di diagnostica leggibili	parametrizzabile LED rosso (SF) possibile
Dati per la selezione di un attuatore	
Campi di uscita (valori nominali)	
• tensione	± 10 V 0 ... 10 V 1 ... 5 V
• corrente	± 20 mA 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA
Resistenza di carico (nel campo nominale dell'uscita)	
• Per uscite di tensione – carico capacitivo	min. 1 kΩ max. 1 µF
• Per uscite di corrente – per U_{CM} < 1 V – con carico induttivo	max. 500 Ω max. 600 Ω max. 10 mH
Uscita di tensione • Protezione da cortocircuito • corrente da cortocircuito	 sì max. 25 mA
uscita di corrente • tensione a vuoto	 max. 18 V

Dati tecnici	
• Limite di distruzione contro tensioni/correnti applicate dall'esterno • tensione alle uscite rispetto a M_{ANA} • corrente	max. 18 V continua, 75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20) max. DC 50 mA
collegamento degli attuatori • per uscita di tensione collegamento a 4 fili • per uscita di corrente collegamento a 2 fili	con connettore frontale a 40 poli possibile possibile

6.12.1 Campi di uscita dell'SM 332; AO 8 x 12 bit

Introduzione

Le uscite possono essere parametrizzate e collegate come uscite di tensione o corrente oppure essere disattivate. La parametrizzazione delle uscite avviene con il parametro "tipo di uscita" in *STEP 7*.

L'unità ha come impostazioni di default il tipo di uscita "tensione" e il campo di uscita "± 10 V". Questo tipo di uscita in combinazione con questo campo può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 332; AO 8 x 12 bit in *STEP 7*.

Tabella 6- 32 Campi di uscita

Tipo di uscita selezionato	Campo di uscita
tensione	da 1 a 5 V da 0 a 10 V ± 10 V
corrente	da 0 ... 20 mA da 4 ... 20 mA ± 20 mA

Vedere anche

Rappresentazione del valore per i canali di uscita analogica (Pagina 308)

6.12.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente:

Tabella 6- 33 Panoramica dei parametri dell'SM 332; AO 8 x 12 bit

Parametri	Campo valori		Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica	sì/no		no	dinamico	Unità
Diagnostica • Diagnostica cumulativa	sì/no		no	statico	Canale
Uscita • Tipo di uscita • Campo di uscita	Disattivato tensione corrente Vedere capitolo Campi di uscita (Pagina 487)		U ± 10 V	dinamico	Canale
Comportamento con la CPU in STOP	ASS LWH	Uscite senza tensione e corrente Conserva l'ultimo valore	ASS	dinamico	Canale

Correlazione dei parametri ai canali

Ogni canale di uscita dell'SM 332; AO 8 x 12 bit può essere parametrizzato singolarmente. L'utente può assegnare ad ogni canale di uscita parametri propri.

In fase di parametrizzazione nel programma utente vengono assegnati i parametri ai gruppi di canali tramite l'SFC. Ogni canale di uscita dell'SM 332; AO 8 x 12 bit è in questo caso correlato ad un gruppo di canali, p. es. canale di uscita 0 = gruppo di canali 0.

Nota

Se si modificano le aree di uscita dell'unità SM 332; AO 8 x 12 bit durante il funzionamento, l'uscita potrebbe emettere valori intermedi non validi.

Vedere anche

Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche (Pagina 325)

6.12.3 Informazioni supplementari sull'SM 332; AO 8 x 12 bit

Canali non collegati

Affinché i canali di uscita non collegati dell'SM 332; AO 8 x 12 bit siano senza tensione, impostare il parametro "tipo di uscita" sull'opzione "disattivato". Il collegamento dei canali disattivati si rende superfluo.

Controllo rottura conduttore

L'unità analogica di uscita SM 332; AO 8 x 12 bit effettua il controllo rottura conduttore solo per le uscite di corrente.

Nelle aree di uscita 0...20mA e ± 20mA non è possibile eseguire un controllo "sicuro" di rottura conduttore con i valori di uscita ± 200µA.

Controllo cortocircuito

L'unità analogica di uscita SM 332; AO 8 x 12 bit effettua il controllo cortocircuito solo per le uscite in tensione.

6.13 Unità di uscita analogica SM 332; AO 4 x 16 Bit; in sincronismo di clock; (6ES7332-7ND02-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7332-7ND02-0AB0

Caratteristiche

- 4 uscite in 4 gruppi di canali
- le uscite sono selezionabili per ciascun canale come
  - uscita di tensione
  - uscita di corrente
- risoluzione di 16 bit
- Supporta il funzionamento in sincronismo di clock
- supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- senza potenziale tra:
  - interfaccia del bus backplane e canale di uscita analogico
  - i singoli canali di uscita analogici
  - uscita analogica e L+, M
  - interfaccia del bus backplane e L+, M
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche (Pagina 325).

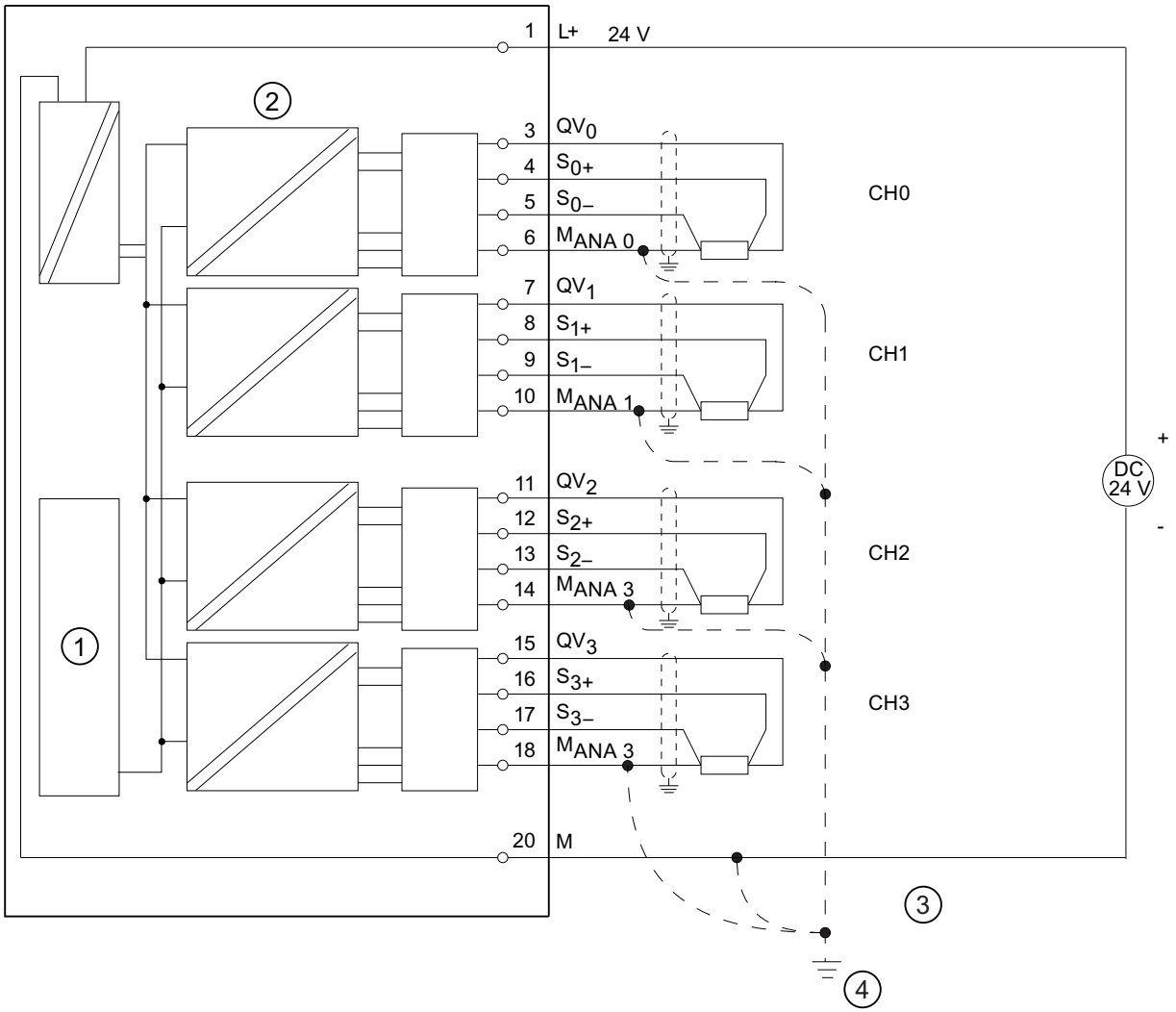
Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano esempi di collegamento.

Nota

Con l'inserzione/disinserzione della tensione nominale di carico (L+) l'uscita potrebbe fornire valori intermedi non validi per ca. 10 ms.

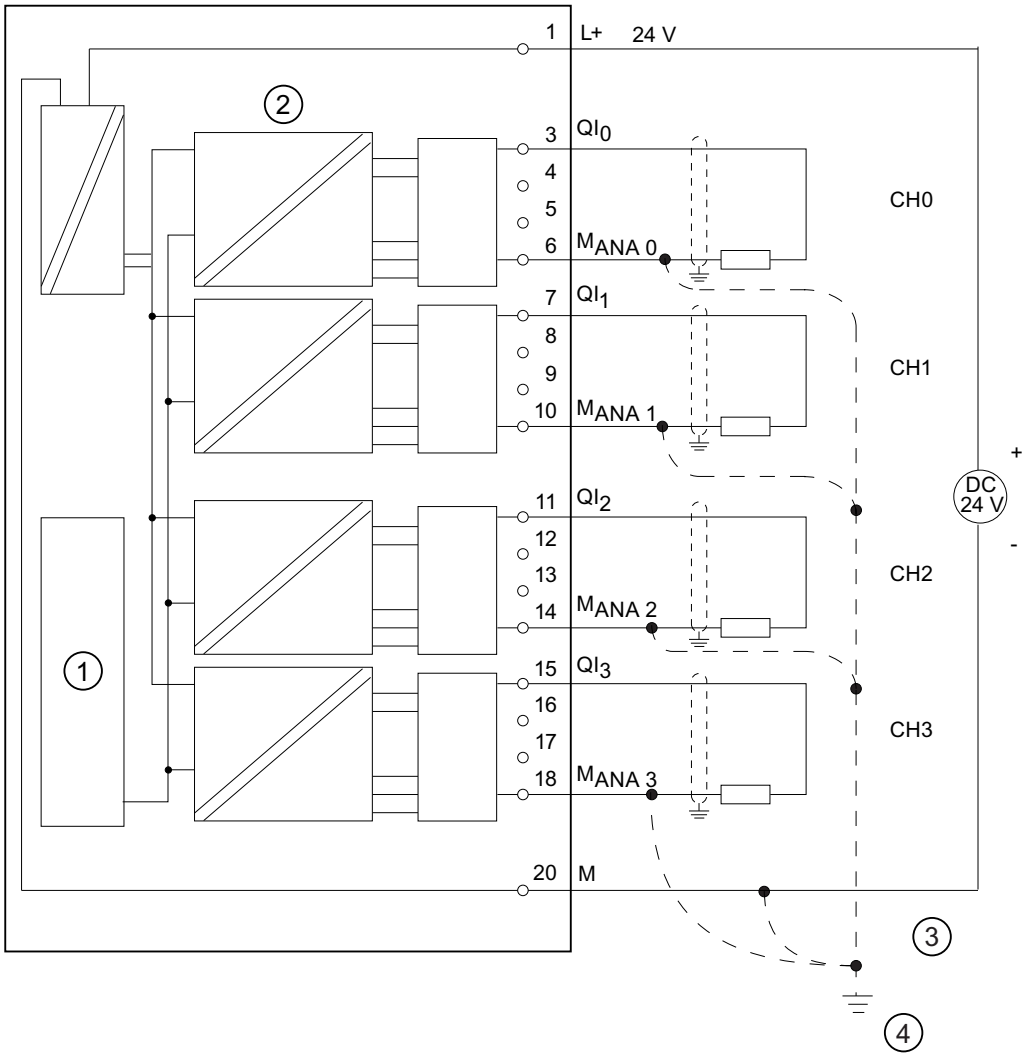
Collegamento: Collegamento a 4 fili



① Interfaccia del bus backplane
② Separazione di potenziale
③ Compensazione del potenziale
④ Terra funzionale

Figura 6-43 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: uscita di corrente



① Interfaccia del bus backplane
② Separazione di potenziale
③ Compensazione del potenziale
④ Terra funzionale

Figura 6-44 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 220 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile • Comportamento delle uscite non parametrizzate	sì forniscono l'ultimo valore di uscita valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	sì
Numero delle uscite	4
Lunghezza cavo • schermato	max. 200 m
Tensioni, correnti e potenziali	
Tensione nominale di carico L + • protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica • tra i canali	 sì sì sì
Differenza di potenziale ammessa • tra le uscite (U_{CM}) • tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	 DC 200 V / AC 120 V DC 200 V / AC 120 V
Isolamento, controllato con	DC 1500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 120 mA max. 290 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3 W
Formazione del valore analogico	
Risoluzione (incl. segno) • ± 10 V • da 0 a 10 V • da 1 a 5 V • ±20 mA • 0 a 20 mA • 4 a 20 mA	 16 bit 15 bit 14 bit 16 bit 15 bit 15 bit
Tempo di conversione (per canale) • nel funzionamento standard • nel funzionamento sincrono al clock	 <200 µs 640 µs

Dati tecnici	
Tempo base di esecuzione dell'unità (indipendente dal numero dei canali abilitati) • nel funzionamento standard • nel funzionamento sincrono al clock	 <800 µs 750 µs
Tempo di stabilizzazione • per carico ohmico • per carichi capacitivi • per carichi induttivi	 0,2 ms 3,3 ms 0,5 ms (1 mH) / 3,3 ms (10 mH)
Soppressione dei disturbi e limiti di errore	
interferenza tra le uscite	> 100 dB
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• uscita di tensione • uscita di corrente	±0,12% ±0,18%
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• uscita di tensione ± 10 V 0 ... 10 V 1 ... 5 V	 ±0,02% ±0,02% ±0,04%
• uscita di corrente ± 20 mA 0 ... 20 mA 4 ... 20 mA	 ±0,02% ±0,02% ±0,04%
errore di temperatura (riferito al campo di uscita) • uscita di tensione • uscita di corrente	 ±0,0025%/K ±0,004%/K
errore di linearità (riferito al campo di uscita)	±0,004%
precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25° C riferito al campo di uscita)	±0,002 %
Ondulazione di uscita; larghezza della banda da 0 a 50 KHz (riferito al campo di uscita)	±0,05 %
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazione di diagnostica leggibile	parametrizzabile LED rosso (SF) possibile
Valori sostitutivi utilizzabili	sì, parametrizzabile

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un attuatore	
Campi di uscita (valori nominali)	
• tensione	±10 V da 0 a 10 V da 1 a 5 V
• corrente	±20 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA
Resistenza di carico (nel campo nominale dell'uscita)	
• Per uscite di tensione – carico capacitivo	min. 1 kΩ max. 1 µF
• Per uscite di corrente – carico induttivo	max. 500 Ω max. 1 mH
uscita di tensione • Protezione da cortocircuito • corrente da cortocircuito	 sì max. 40 mA
uscita di corrente • tensione a vuoto	 max. 18 V
Limite di distruzione contro tensioni/correnti applicate dall'esterno • tensione alle uscite rispetto a M_{ANA} • corrente	 max. 15 V continuativi 75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1 : 20) max. DC 50 mA
collegamento degli attuatori • per l'uscita di tensione – collegamento a 4 fili (conduttore d misura) • per l'uscita di corrente – collegamento a 2 fili	con connettore frontale a 20 poli possibile possibile

6.13.1 Campi dell'unità analogica di uscita SM 332; AO 4 16 bit

Introduzione

Le uscite possono essere collegate come uscite di tensione o corrente oppure essere disattivate. Il collegamento delle uscite si effettua con il parametro "tipo di uscita" in *STEP 7*.

L'unità ha come impostazioni di default il tipo di uscita "tensione" e il campo di uscita "± 10 V". Questo tipo di uscita in combinazione con questo campo può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 332; AO 4 x 16 bit in *STEP 7*.

Campi di uscita

I campi di uscita di corrente o tensione vengono parametrizzati con *STEP 7*.

Tabella 6- 34 Campi dell'unità analogica di uscita SM 332; AO 4 16 bit

Tipo di uscita selezionato	Campo di uscita
tensione	da 1 a 5 V da 0 a 10 V ± 10 V
corrente	da 0 ... 20 mA da 4 ... 20 mA ± 20 mA

6.13.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente:

Tabella 6- 35 Panoramica dei parametri dell'SM 332; AO 4 x 16 bit

Parametri	Campo valori		Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica	sì/no		no	dinamico	Unità
Diagnostica • Diagnostica cumulativa	sì/no		no	statico	Canale
Uscita • Tipo di uscita • Campo di uscita	Disattivato tensione corrente Vedere capitolo Campi di uscita dell'SM 332; AO 4 x 16 bit (Pagina 496)		U ± 10 V	dinamico	Canale
Comportamento con la CPU in STOP	ASS LWH	Uscite senza tensione e corrente Conserva l'ultimo valore	ASS	dinamico	Canale

Correlazione dei parametri ai canali

Ogni canale di uscita dell'SM 332; AO 4 x 16 bit può essere parametrizzato singolarmente. L'utente può assegnare ad ogni canale di uscita parametri propri.

In fase di parametrizzazione nel programma utente vengono assegnati i parametri ai gruppi di canali tramite l'SFC. Ogni canale di uscita dell'SM 332; AO 4 x 16 bit è in questo caso correlato ad un gruppo di canali, p. es. canale di uscita 0 = gruppo di canali 0.

Nota

Se si modificano le aree di uscita dell'unità SM 332; AO 4 x 16 bit durante il funzionamento, l'uscita potrebbe emettere valori intermedi non validi.

Vedere anche

Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche (Pagina 325)

6.13.3 Sincronismo di clock

Caratteristiche

I tempi di reazione riproducibili (ovvero di uguale lunghezza) vengono raggiunti in SIMATIC con un ciclo di bus DP equidistante e con la sincronizzazione dei seguenti cicli singoli a funzionamento libero:

- Ciclo a funzionamento libero del programma utente. Per via delle ramificazioni acicliche del programma, la lunghezza del tempo di ciclo può variare.
- Ciclo DP a funzionamento libero variabile sulla sottorete PROFIBUS
- Ciclo a funzionamento libero sul bus backplane dello slave DP.
- Ciclo a funzionamento libero nell'elaborazione del segnale e nella conversione nei moduli dell'elettronica degli slave DP.

Con l'equidistanza, il ciclo DP funziona in corrente continua e nella stessa lunghezza. Su questo clock vengono sincronizzati i livelli di processo di una CPU (OB 61 fino a OB 64) e la periferia sincrona al clock. I dati I/O vengono così trasmessi in intervalli definiti e costanti (sincronismo di clock). L'instabilità massima ammonta a ±50 µs.

Presupposti

- I master e lo slave DP devono supportare il sincronismo di clock. Si necessita di *STEP 7* dalla versione 5.2.

Stato operativo: sincronismo di clock

Nel funzionamento in sincronismo di clock valgono le seguenti condizioni:

Tempo di elaborazione e attivazione T_{WA} tra la lettura del valore di uscita nel buffer di trasferimento e il caricamento nel convertitore D/A per l'emissione	750 µs
T_{DPmin}	1100 µs
Allarme di diagnostica	max. 4 x T_{DP}

Calcolo del tempo di filtro e di elaborazione

Indipendente dal numero dei canali parametrizzati, valgono sempre le stesse condizioni temporali.

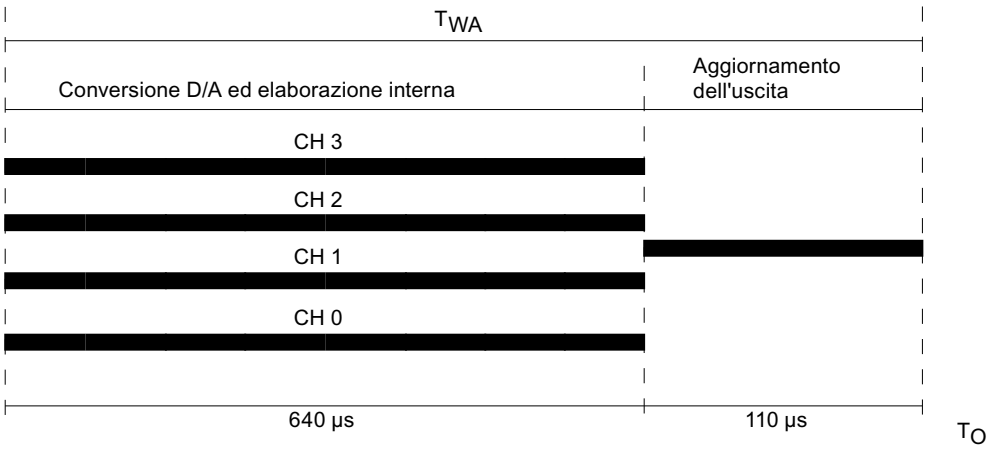


Figura 6-45 Calcolo del tempo di elaborazione e di aggiornamento dell'uscita

Spiegazione delle procedure nel funzionamento in sincronismo di clock

Durante l'intervallo T_O - T_{WA}, l'unità legge i dati di uscita e li memorizza internamente. Decorso il tempo di elaborazione interno per canale i risultati vengono scritti nei singoli convertitori D/A.

Ulteriori informazioni

Ulteriori informazioni sul sincronismo di clock sono disponibili nella Guida in linea di *STEP 7*, nelle istruzioni operative Sistema di periferia decentrata ET 200M (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/1142798) e nel manuale di guida alle funzioni Sincronismo di clock (http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/15218045).

6.13.4 Informazioni supplementari sull'SM 332; AO 4 x 16 bit

Canali non collegati

Affinché i canali di uscita non collegati dell'SM 332; AO 4 x 16 bit siano senza tensione, impostare il parametro "tipo di uscita" sull'opzione "disattivato" e lasciare la connessione aperta.

Valori sostitutivi

Per lo stato di funzionamento STOP della CPU, l'SM 332; AO 4 x 16 bit può essere parametrizzata nel modo seguente: Uscite senza corrente e senza tensione, conserva l'ultimo valore o imposta valori sostitutivi. Se si emettono i valori sostitutivi, questi devono allora essere compresi all'interno del campo di uscita.

6.14 Unità di uscita analogica SM 332; AO 4 x 12 bit; (6ES7332-5HD01-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7332-5HD01-0AB0

Caratteristiche

- 4 uscite in un unico gruppo
- le uscite sono selezionabili per ciascun canale come
  - uscita di tensione
  - uscita di corrente
- risoluzione di 12 bit
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- senza potenziale rispetto all'interfaccia del bus backplane e alla tensione di carico
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche (Pagina 325).

Assegnazione dei collegamenti

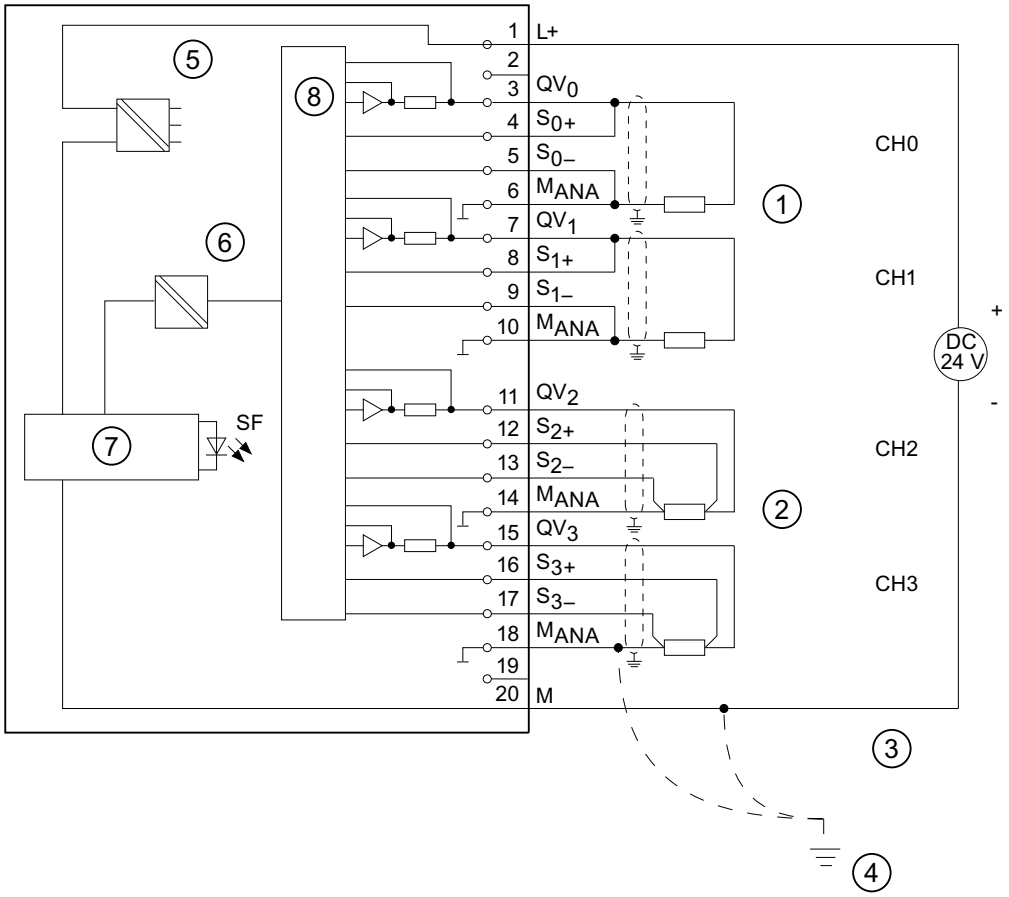
Le figure sottostanti illustrano esempi di collegamento.

Nota

Con l'inserzione/disinserzione della tensione nominale di carico (L+) le uscite possono emettere per ca. 500 ms valori di tensione/corrente non validi.

Collegamento: Collegamento a 2 e 4 fili per la misurazione della tensione

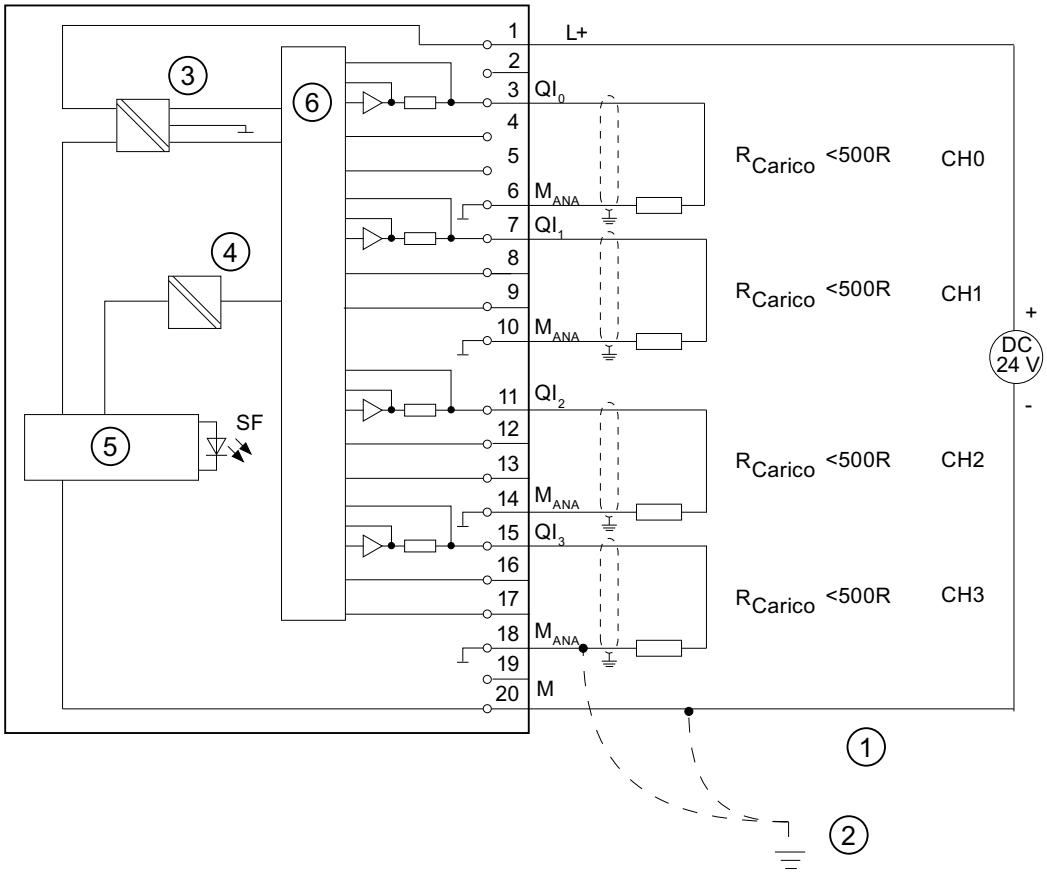
La figura sottostante illustra il collegamento a 2 fili senza compensazione delle resistenze cavi nonché il collegamento a 4 fili con compensazione delle resistenze stesse.



① Collegamento a 2 fili senza compensazione delle resistenze cavi
② Collegamento a 4 fili con compensazione delle resistenze cavi
③ Compensazione del potenziale
④ Terra funzionale
⑤ Alimentazione interna
⑥ Separazione di potenziale
⑦ Interfaccia del bus backplane
⑧ Convertitore digitale/analogico (DAU)

Figura 6-46 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: uscita di corrente



① Compensazione del potenziale
② Terra funzionale
③ Alimentazione interna
④ Separazione di potenziale
⑤ Interfaccia del bus backplane
⑥ Convertitore digitale/analogico (DAU)

Figura 6-47 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 220 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
Comportamento delle uscite non parametrizzate	Forniscono l'ultimo valore di uscita valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	4
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L + • protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica • tra i canali • tra i canali e la tensione per il carico L+	 sì sì no sì
Differenza di potenziale ammessa • tra S- e M_{ANA} (U_{CM}) • tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	 DC 3 V DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 60 mA max. 240 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3 W
Formazione del valore analogico	
risoluzione (incl. campo di sovracomando) • ± 10 V; ± 20 mA; • 4 da 20 mA; 1 a 5 V • da 0 a 10 V; da 0 a 20 mA	 11 bit + segno 12 bit
Tempo di conversione (per canale)	max. 0,8 ms
Tempo di stabilizzazione • per carico ohmico • per carichi capacitivi • per carichi induttivi	 0,2 ms 3,3 ms 0,5 ms (1 mH) 3,3 ms (10 mH)

Dati tecnici	
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
interferenza tra le uscite	> 40 dB
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• uscita di tensione • uscita di corrente	± 0,5 % ± 0,6 %
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• Uscita di tensione • Uscita di corrente	± 0,4 % ± 0,5 %
errore di temperatura (riferito al campo di uscita)	± 0.002 %/K
errore di linearità (riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Ondulazione di uscita; larghezza della banda da 0 a 50 KHz (riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazione di diagnostica leggibile	parametrizzabile LED rosso (SF) possibile
Valori sostitutivi utilizzabili	sì, parametrizzabile
Dati per la selezione di un attuatore	
Campi di uscita (valori nominali)	
• tensione	± 10 V da 0 a 10 V da 1 a 5 V
• corrente	±20 mA 0 a 20 mA 4 a 20 mA
Resistenza di carico (nel campo nominale dell'uscita)	
• Per uscite di tensione – Carico capacitivo	min. 1 kΩ max. 1 µF
• Per uscite di corrente – con U_{CM}< 1V – carico induttivo	max. 500 Ω max. 600 Ω max. 10 mH
Uscita di tensione • Protezione da cortocircuito • corrente da cortocircuito	 sì max. 25 mA

Dati tecnici	
Uscita di corrente • tensione a vuoto	 max. 18 V
Limite di distruzione contro tensioni/correnti applicate dall'esterno • tensione alle uscite rispetto a M_{ANA} • corrente	 max. 18 V continui; 75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20) max. DC 50 mA
collegamento degli attuatori • per l'uscita di tensione – collegamento a 4 fili (conduttore d misura) • Per l'uscita di corrente – collegamento a 2 fili	con connettore frontale a 20 poli possibile possibile

Modifica dei parametri in RUN

Se si utilizza la funzione "Modifica dei parametri in RUN" osservare le seguenti particolarità.

LED SF acceso:

Se prima della modifica della parametrizzazione era presente una diagnostica, i LED SF (su CPU, IM o unità) potrebbero essere accesi anche se la diagnostica non è più presente e l'unità funziona correttamente.

Rimedio:

- Modificare la parametrizzazione solo se nell'unità non è presente una diagnostica oppure
- Estrarre e inserire l'unità.

6.14.1 Campi di uscita dell'SM 332; AO 4 x 12 bit

Introduzione

Le uscite possono essere parametrizzate e collegate come uscite di tensione o corrente oppure essere disattivate. La parametrizzazione delle uscite avviene con il parametro "tipo di uscita" in *STEP 7*.

L'unità ha come impostazioni di default il tipo di uscita "tensione" e il campo di uscita "± 10 V". Questo tipo di uscita in combinazione con questo campo può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 332; AO 4 x 12 bit in *STEP 7*.

Campi di uscita

I campi di uscita di corrente o tensione vengono parametrizzati con *STEP 7.*

Tabella 6- 36 Campi di uscita SM 332; AO 4 12 bit

Tipo di uscita selezionato	Campo di uscita
tensione	da 1 a 5 V da 0 a 10 V ± 10 V
corrente	da 0 ... 20 mA da 4 ... 20 mA ± 20 mA

6.14.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente:

Tabella 6- 37 Panoramica dei parametri dell'SM 332; AO 4 x 12 bit

Parametri	Campo valori		Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica	sì/no		no	dinamico	Unità
Diagnostica • Diagnostica cumulativa	sì/no		no	statico	Canale
Uscita • Tipo di uscita • Campo di uscita	Disattivato tensione corrente Vedere la tabella *Campi di uscita dell'SM 332; AO 4 x 12 bit*		U ± 10 V	dinamico	Canale
Comportamento con la CPU in STOP	ASS LWH EWS	Uscite senza tensione e corrente Conserva l'ultimo valore Imposta valore sostitutivo	ASS	dinamico	Canale

Correlazione dei parametri ai canali

Ogni canale di uscita dell'SM 332; AO 4 x 12 bit può essere parametrizzato singolarmente. L'utente può assegnare ad ogni canale di uscita parametri propri.

In fase di parametrizzazione nel programma utente vengono assegnati i parametri ai gruppi di canali tramite l'SFC. Ogni canale di uscita dell'SM 332; AO 4 x 12 bit è in questo caso correlato ad un gruppo di canali, p. es. canale di uscita 0 = gruppo di canali 0.

Nota

Se durante il funzionamento vengono modificati i campi di uscita dell'unità analogica SM 332; AO 4 x 12 bit, all'uscita possono presentarsi valori intermedi errati.

Vedere anche

Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche (Pagina 325)

6.14.3 Informazioni supplementari sull'SM 332; AO 4 x 12 bit

Canali non collegati

Affinché i canali di uscita non collegati dell'SM 332; AO 4 x 12 bit siano senza tensione, impostare il parametro "tipo di uscita" sull'opzione "disattivato". Il collegamento dei canali disattivati si rende superfluo.

Controllo rottura conduttore

L'unità analogica di uscita SM 332; AO 4 x 12 bit effettua il controllo rottura conduttore solo per le uscite di corrente.

Nelle aree di uscita 0...20mA e ±20mA non è possibile eseguire un controllo "sicuro" di rottura conduttore con i valori di uscita -20s...+200µA.

Controllo cortocircuito

L'unità analogica di uscita SM 332; AO 4 x 12 bit effettua il controllo cortocircuito solo per le uscite in tensione.

Valori sostitutivi

Per lo stato di funzionamento STOP della CPU, l'SM 332; AO 4 x 12 bit può essere parametrizzata nel modo seguente: Uscite senza corrente e senza tensione, conserva l'ultimo valore o Imposta valori sostitutivi. Se si emettono i valori sostitutivi, questi devono allora essere compresi all'interno del campo di uscita.

6.15 Unità di uscita analogica SM 332; AO 2 x 12 bit; (6ES7332-5HB01-0AB0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7332-5HB01-0AB0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1332-5HB01-2AB0

Caratteristiche

- 2 uscite in un unico gruppo
- le uscite sono selezionabili per ciascun canale come
  - uscita di tensione
  - uscita di corrente
- risoluzione di 12 bit
- Allarme di diagnostica e diagnostica parametrizzabile
- senza potenziale rispetto all'interfaccia del bus backplane e alla tensione di carico
- Supporta la funzione "Modifica dei parametri in RUN"

Diagnostica

I messaggi di diagnostica raggruppati nel parametro "Diagnostica cumulativa" sono elencati nel capitolo Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche (Pagina 325).

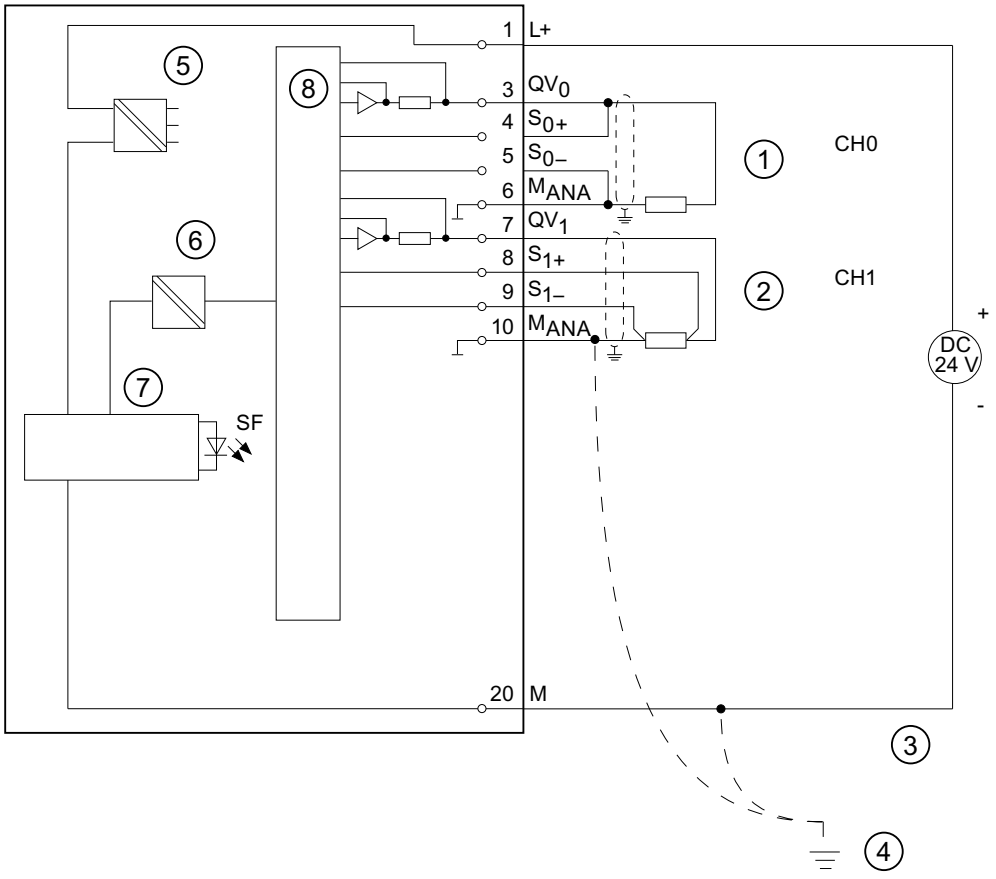
Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano esempi di collegamento.

Nota

Con l'inserzione/disinserzione della tensione nominale di carico (L+) le uscite possono emettere per ca. 500 ms valori di tensione/corrente non validi.

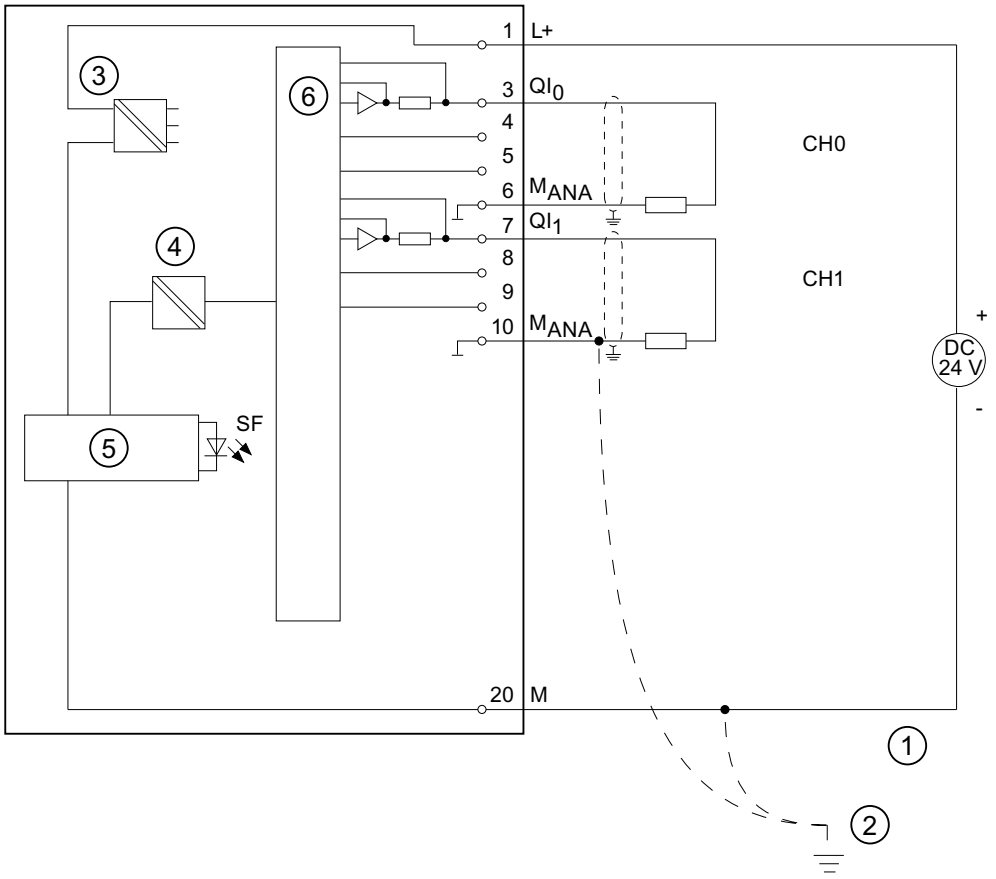
Collegamento: Collegamento a 2 e 4 fili per la misurazione della tensione



① Collegamento a 2 fili senza compensazione delle resistenze cavi
② Collegamento a 4 fili con compensazione delle resistenze cavi
③ Compensazione del potenziale
④ Terra funzionale
⑤ Alimentazione interna
⑥ Separazione di potenziale
⑦ Interfaccia del bus backplane
⑧ Convertitore digitale/analogico (DAU)

Figura 6-48 Schema di principio e di collegamento

collegamento per l'uscita di corrente



① Compensazione del potenziale
② Terra funzionale
③ Alimentazione interna
④ Separazione di potenziale
⑤ Interfaccia del bus backplane
⑥ Convertitore digitale/analogico (DAU)

Figura 6-49 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 220 g
Dati specifici dell'unità	
Modifica dei parametri in RUN possibile	sì
Comportamento delle uscite non parametrizzate	Forniscono l'ultimo valore di uscita valido prima della parametrizzazione
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero delle uscite	2
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione nominale di carico L + • Protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica • tra i canali • tra i canali e la tensione per il carico L+	 sì sì no sì
Differenza di potenziale ammessa • tra S- e M_{ANA} (U_{CM}) • tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	 DC 3 V DC 75 V / AC 60 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 60 mA max. 135 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3 W
Formazione del valore analogico	
risoluzione (incl. campo di sovracomando) • ± 10 V; ± 20 mA; • 4 da 20 mA; 1 a 5 V • da 0 a 10 V; da 0 a 20 mA	 11 bit + segno 12 bit
Tempo di conversione (per canale)	max. 0,8 ms
Tempo di stabilizzazione • per carico ohmico • per carichi capacitivi • per carichi induttivi	 0,2 ms 3,3 ms 0,5 ms (1 mH) 3,3 ms (10 mH)

Dati tecnici	
Soppressione dei disturbi, limiti di errore	
interferenza tra le uscite	> 40 dB
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• Uscita di tensione • Uscita di corrente	± 0,5 % ± 0,6 %
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• Uscita di tensione • Uscita di corrente	± 0,4 % ± 0,5 %
errore di temperatura (riferito al campo di uscita)	±0,002 %/K
errore di linearità (riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Ondulazione di uscita; larghezza della banda da 0 a 50 KHz (riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile
Funzioni di diagnostica • LED di errore cumulativo • informazione di diagnostica leggibile	parametrizzabile LED rosso (SF) possibile
Valori sostitutivi utilizzabili	sì, parametrizzabile
Dati per la selezione di un attuatore	
Campi di uscita (valori nominali)	
• tensione	± 10 V da 0 a 10 V da 1 a 5 V
• corrente	±20 mA da 0 a 20 mA da 4 a 20 mA
Resistenza di carico (nel campo nominale dell'uscita)	
• Per uscite di tensione – carico capacitivo	min. 1 kΩ max. 1 µF
• Per uscite di corrente – con U_{CM}< 1V – carico induttivo	max. 500 Ω max. 600 Ω max. 10 mH
Uscita di tensione • Protezione da cortocircuito • corrente da cortocircuito	 sì max. 25 mA

Dati tecnici	
Uscita di corrente	
• tensione a vuoto	max. 18 V
Limite di distruzione contro tensioni/correnti applicate dall'esterno	
• tensione alle uscite rispetto a M_{ANA}	max. 18 V continui; 75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)
• Corrente	max. DC 50 mA
• collegamento degli attuatori	con connettore frontale a 20 poli
• per l'uscita di tensione	
– Collegamento a 2 fili	possibile
– collegamento a 4 fili (conduttore d misura)	possibile
• per l'uscita di corrente	
– Collegamento a 2 fili	possibile

Modifica dei parametri in RUN

Se si utilizza la funzione "Modifica dei parametri in RUN" osservare le seguenti particolarità.

LED SF acceso:

Se prima della modifica della parametrizzazione era presente una diagnostica, i LED SF (su CPU, IM o unità) potrebbero essere accesi anche se la diagnostica non è più presente e l'unità funziona correttamente.

Rimedio:

- Modificare la parametrizzazione solo se nell'unità non è presente una diagnostica oppure
- Estrarre e inserire l'unità.

6.15.1 Campi di uscita dell'SM 332; AO 2 x 12 bit

Introduzione

Le uscite possono essere parametrizzate e collegate come uscite di tensione o corrente oppure essere disattivate. La parametrizzazione delle uscite avviene con il parametro "tipo di uscita" in *STEP 7*.

L'unità ha come impostazioni di default il tipo di uscita "tensione" e il campo di uscita "± 10 V". Questo tipo di uscita in combinazione con questo campo può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 332; AO 2 x 12 bit in *STEP 7*.

Campi di uscita

I campi di uscita di corrente o tensione vengono parametrizzati con *STEP 7.*

Tabella 6- 38 Campi dell'unità analogica di uscita SM 332; AO 2 x 12 bit

Tipo di uscita selezionato	Campo di uscita
tensione	da 1 a 5 V da 0 a 10 V ± 10 V
corrente	da 0 ... 20 mA da 4 ... 20 mA ± 20 mA

6.15.2 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente:

Tabella 6- 39 Panoramica dei parametri dell'SM 332; AO 2 x 12 bit

Parametri	Campo valori		Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Abilitazione • Allarme di diagnostica	sì/no		no	dinamico	Unità
Diagnostica • Diagnostica cumulativa	sì/no		no	statico	canale
Uscita • Tipo di uscita • Campo di uscita	disattivata tensione corrente Vedere capitolo Campi di uscita dell'SM 332; AO 2 x 12 bit (Pagina 516)		U ± 10 V	dinamico	Canale
Comportamento con la CPU in STOP	ASS LWH EWS	Uscite senza tensione e corrente Conserva l'ultimo valore Imposta valore sostitutivo	ASS	dinamico	Canale

Correlazione dei parametri ai canali

Ogni canale di uscita dell'SM 332; AO 2 x 12 bit può essere parametrizzato singolarmente. L'utente può assegnare ad ogni canale di uscita parametri propri.

In fase di parametrizzazione nel programma utente vengono assegnati i parametri ai gruppi di canali tramite l'SFC. Ogni canale di uscita dell'SM 332; AO 2 x 12 bit è in questo caso correlato ad un gruppo di canali, p. es. canale di uscita 0 = gruppo di canali 0.

Nota

Se si modificano le aree di uscita dell'unità SM 332; AO 2 x 12 bit durante il funzionamento, l'uscita potrebbe emettere valori intermedi non validi.

Vedere anche

Messaggi di diagnostica delle unità di uscita analogiche (Pagina 325)

6.15.3 Informazioni supplementari sull'SM 332; AO 2 x 12 bit

Canali non collegati

Affinché i canali di uscita non collegati dell'SM 332; AO 2 x 12 bit siano senza tensione, impostare il parametro "tipo di uscita" sull'opzione "disattivato". Il collegamento dei canali disattivati si rende superfluo.

Controllo rottura conduttore

L'unità analogica di uscita SM 332; AO 2 x 12 bit effettua il controllo rottura conduttore solo per le uscite di corrente.

Nelle aree di uscita 0...20mA e ±20mA non è possibile eseguire un controllo "sicuro" di rottura conduttore con i valori di uscita -20s...+200µA.

Controllo cortocircuito

L'unità analogica di uscita SM 332; AO 2 x 12 bit effettua il controllo cortocircuito solo per le uscite in tensione.

Valori sostitutivi

Per lo stato di funzionamento STOP della CPU, l'SM 332; AO 2 x 12 bit può essere parametrizzata nel modo seguente: Uscite senza corrente e senza tensione, conserva l'ultimo valore o Imposta valori sostitutivi. Se si emettono i valori sostitutivi, questi devono allora essere compresi all'interno del campo di uscita.

6.16 Unità di ingresso/uscita analogica SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit; (6ES7334-0CE01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7334-0CE01-0AA0

Caratteristiche

- 4 ingressi in un gruppo e 2 ingressi in un gruppo
- risoluzione di 8 bit
- Tipo di misura impostabile per canale
  - tensione
  - corrente
- non parametrizzabile, impostazione del tipo di misura e di uscita tramite cablaggio
- senza separazione di potenziale rispetto all'interfaccia del bus backplane
- senza potenziale rispetto alla tensione di carico

Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano esempi di collegamento.

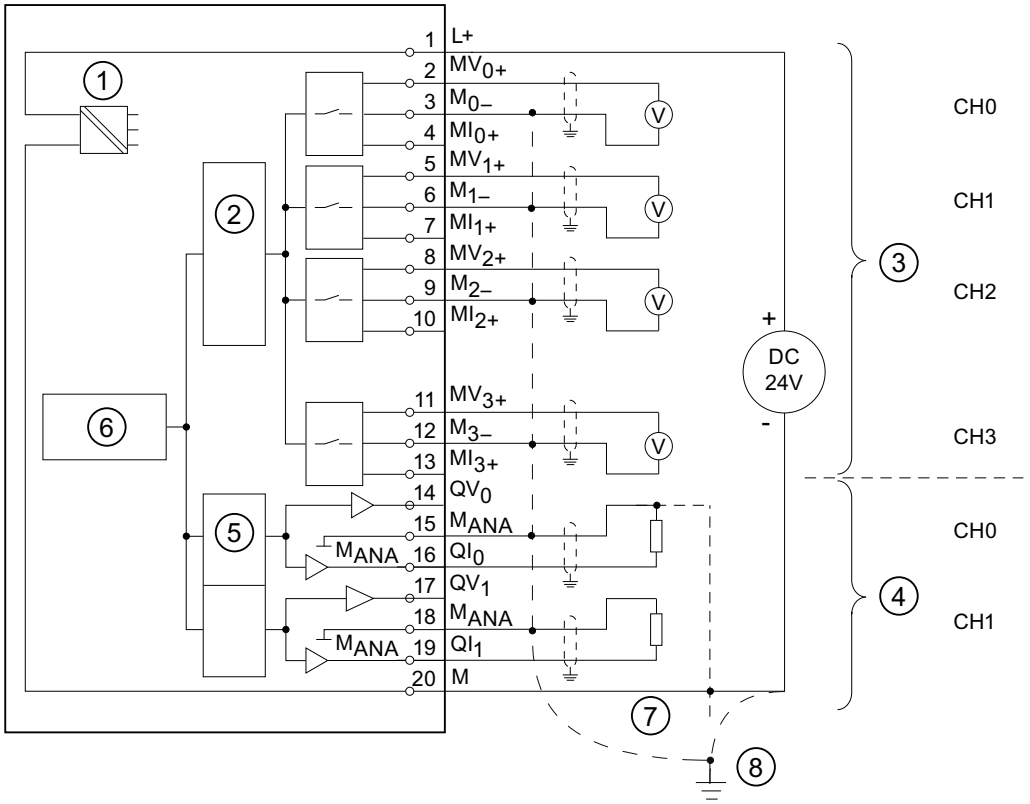
Nota

Nel collegamento dell'SM 334 osservare

- che la massa analogica **M_{ANA}(morsetto 15 o 18) sia collegata alla massa M della CPU o dell'unità d'interfaccia IM**. Usare per il collegamento un conduttore con una sezione di almeno 1 mm^2.

  In assenza del collegamento di massa tra M_{ANA} e M, l'unità viene disattivata. Gli ingressi vengono letti con $7FFF_H$, le uscite forniscono il valore 0. Se a lungo termine l'unità viene usata senza collegamento di massa si può avere la distruzione dell'unità.
- che la **tensione di alimentazione per CPU o unità d'interfaccia IM non va collegata con inversione di polarità**. L'inversione di polarità causa la distruzione dell'unità poiché M_{ANA} raggiunge, tramite il collegamento di massa, un potenziale troppo elevato (+24 V).

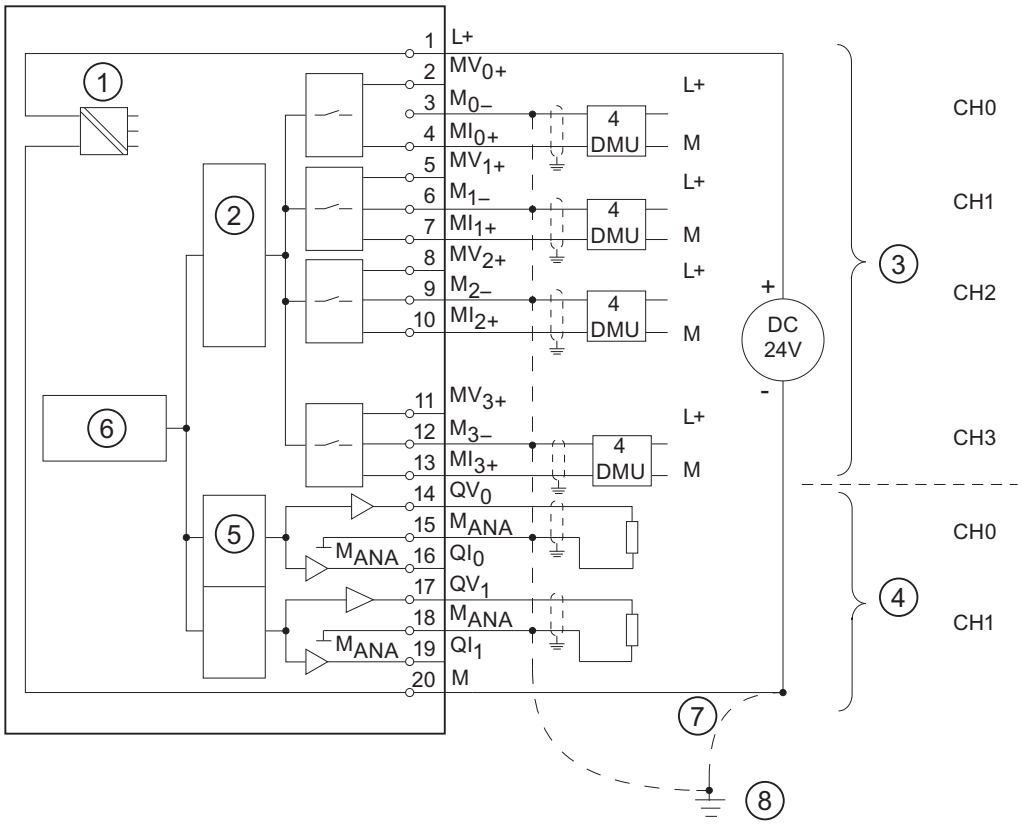
Collegamento: misura di tensione e uscita di corrente



① Alimentazione interna
② Convertitore analogico/digitale (ADU)
③ ingressi: misurazione di tensione
④ Uscite: uscita di tensione
⑤ Convertitore digitale/analogico (DAU)
⑥ Interfaccia del bus backplane
⑦ Compensazione del potenziale
⑧ Terra funzionale

Figura 6-50 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: Convertitori di misura a 4 fili per misurazione di corrente uscita di tensione



① Alimentazione interna
② Convertitore analogico/digitale (ADU)
③ Ingressi: Misura di corrente con convertitore di misura a 4 fili
④ Uscite: uscita di tensione
⑤ Convertitore digitale/analogico (DAU)
⑥ Interfaccia del bus backplane
⑦ Compensazione del potenziale
⑧ Terra funzionale

Figura 6-51 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117
Peso	ca. 285 g
Dati specifici dell'unità	
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no
Numero degli ingressi	4
Numero delle uscite	2
Lunghezza cavo • schermato	 max. 200 m
Tensione, corrente e potenziale	
Tensione di alimentazione nominale dell'elettronica e tensione nominale di carico L +	DC 24 V
A separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica	 no sì
tra i canali	no
Differenza di potenziale ammessa • tra gli ingressi e M_{ANA} (U_{CM}) • tra gli ingressi (U_{CM})	 DC 1 V DC 1 V
Isolamento, controllato con	DC 500 V
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • da tensione di alimentazione e tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 55 mA max. 110 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3 W
Formazione del valore analogico per gli ingressi	
principio di misurazione • risoluzione (incl. campo di sovracomando)	Approssimazione successiva 8 bit
Tempo di integrazione/di conversione nuovo (per canale) • parametrizzabile • Tempo di integrazione in µs	 no <500
Tempo di esecuzione di base degli ingressi	max. 5 ms
costante di tempo del filtro di ingresso	0,8 ms
Formazione del valore analogico per le uscite	
• risoluzione (incl. campo di sovracomando)	8 bit
Tempo di conversione (per canale) • parametrizzabile • Tempo di conversione in µs	 no <500

Dati tecnici	
Tempo di esecuzione di base delle uscite	max. 5 ms
Tempo di stabilizzazione • per carico ohmico • per carichi capacitivi • per carichi induttivi	 0,3 ms 3,0 ms 0,3 ms
Soppressione disturbi, limiti di errore per gli ingressi	
Soppressione della tensione di disturbo per f = n x (f1 ± 1 %), (f1 = frequenza di disturbo)	
• disturbo di controfase (U_{ss} < 1 V)	> 60 dB
interferenza tra le uscite	> 50 dB
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)	
• ingresso tensione • ingresso corrente	± 0,9 % ± 0,8 %
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25° C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)	
• ingresso tensione • ingresso corrente	± 0,7 % ± 0,6 %
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	± 0.005 %/K
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	± 0,05 %
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso	± 0,05 %
Ondulazione di uscita; larghezza della banda da 0 a 50 KHz (riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Soppressione disturbi, limiti di errore per le uscite	
interferenza tra le uscite	> 40 dB
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• uscita di tensione • uscita di corrente	± 0,6 % ± 1,0 %
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)	
• uscita di tensione • uscita di corrente	± 0,5 % ± 0,5 %
errore di temperatura (riferito al campo di uscita)	±0,02 %/K
errore di linearità (riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo di uscita)	± 0,05 %
Ondulazione di uscita (larghezza di banda riferita al campo di uscita)	± 0,05 %
Stato, allarme, diagnostica	
Allarmi	nessuna
Funzioni di diagnostica	nessuna

Dati tecnici	
Dati per la selezione di un trasduttore	
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso • tensione • corrente	 0 ... 10 V/100 k Ω 0 ... 20 mA/50 Ω
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	max. 20 V continui;75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)
Corrente di ingresso consentita per l'ingresso in corrente (limite di distruzione)	40 mA
Collegamento dei trasduttori di segnale • per misurazioni di tensione • per la misurazione di corrente come convertitore di misura a 2 fili come convertitore di misura a 4 fili	con connettore frontale a 20 poli possibile possibile, con alimentazione esterna possibile
Dati per la selezione di un attuatore	
Campi di uscita (valori nominali) • tensione • corrente	 da 0 a 10 V 0 a 20 mA
Resistenza di carico (nel campo nominale dell'uscita)	
• Per uscite di tensione – carico capacitivo • Per uscite di corrente – carico induttivo	min. 5 kΩ max. 1 µF max. 300 Ω max. 1 mH
uscita di tensione • Protezione da cortocircuito • corrente da cortocircuito	 sì max. 11 mA
uscita di corrente • tensione a vuoto	 max.15V
Limite di distruzione contro tensioni/correnti applicate dall'esterno • tensione alle uscite rispetto a MANA • corrente	 max. 15 V continuativi max. DC 50 mA
collegamento degli attuatori • per l'uscita di tensione collegamento a 2 fili collegamento a 4 fili (conduttore d misura)	con connettore frontale a 20 poli possibile non possibile

6.16.1 Funzionamento dell'unità SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit

Introduzione

L'unità di ingresso/uscita analogica SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit è una unità senza separazione di potenziale. L'SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit non è parametrizzabile.

Indirizzamento

Gli ingressi/uscite dell'unità vengono indirizzati a partire dall'indirizzo iniziale della stessa.

L'indirizzo di un canale si ottiene dall'indirizzo iniziale dell'unità e da un offset di indirizzo.

Indirizzi di ingresso

Per gli ingressi valgono gli indirizzi seguenti:

Canale	Indirizzo
0	Indirizzo iniziale dell'unità
1	Indirizzo iniziale dell'unità + 2 byte di offset di indirizzo
2	Indirizzo iniziale dell'unità +4 byte di offset di indirizzo
3	Indirizzo iniziale dell'unità +6 byte di offset di indirizzo

Indirizzi di uscita

Per le uscite dell'unità valgono gli indirizzi seguenti:

Canale	Indirizzo
0	Indirizzo iniziale dell'unità
1	Indirizzo iniziale dell'unità + 2 byte di offset di indirizzo

6.16.2 Tipo di misura e di uscita dell'SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit

Introduzione

L'SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit non è parametrizzabile.

Definizione del tipo di misura e di uscita

La scelta del tipo di misura di un canale di ingresso (tensione, corrente) avviene tramite opportuno cablaggio del canale di ingresso interessato.

La scelta del tipo di uscita di un canale di uscita (tensione, corrente) avviene tramite opportuno cablaggio del canale di uscita interessato.

Vedere anche

Rappresentazione del valore per i canali di ingresso analogico (Pagina 291)

Rappresentazione del valore per i canali di uscita analogica (Pagina 308)

6.16.3 Campo di uscita e di misura dell'SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit

Campi di misura

L'SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit dispone dei campi di misura 0 ... 10 V e 0 ... 20 mA.

Rispetto alle altre unità analogiche, l'SM 334 ha una risoluzione inferiore e non ha campi di misura negativi. Considerare questa particolarità nella lettura delle le tabelle dei valori di misura *Rappresentazione del valore analogico nei campi di misura corrente da ± 10 V a ± 1V* e *Rappresentazione del valore analogico nel campo di misura corrente da 0 a 20 mA e da 4 a 20 mA*.

Campi di uscita

L'SM 334; AI 4/AO 2 x 8/8 bit dispone dei campi di uscita 0 ... 10 V e 0 ... 20 mA.

Rispetto alle altre unità analogiche, l'SM 334 ha una risoluzione inferiore e le uscite analogiche non hanno campi di controllo limite superiore. Considerare questa particolarità nella lettura delle le tabelle *Rappresentazione del valore analogico nei campi di uscita da 0 a 10 V e da 1 a 5 V* nonché *Rappresentazione del valore analogico nei campi di uscita da 0 a 20 mA e da 4 a 20 mA*.

6.16.4 Informazioni supplementari sull'SM 334; AI 4/AO2 x 8/8 bit

Canali non collegati

I canali di ingresso non collegati devono essere cortocircuitati e collegati con M_{ANA}. In tal modo si raggiunge l'ottimale resistenza ai disturbi per l'unità analogica.

I canali di uscita non collegati devono essere lasciati aperti.

6.17 Unità di ingresso/uscita analogica SM 334; AI 4/AO 2 x 12 bit; (6ES7334-0KE00-0AB0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7334-0KE00-0AB0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1334-0KE00-2AB0

Caratteristiche

- 4 ingressi in 2 gruppi e 2 ingressi in un gruppo
- risoluzione 12 bit + segno
- Tipo di misura impostabile per gruppo di canale:
  - tensione (non installabile per canale 0 e canale 1)
  - resistenza
  - temperatura
- senza potenziale rispetto all'interfaccia del bus backplane
- senza potenziale rispetto alla tensione di carico

Assegnazione dei collegamenti

Le figure sottostanti illustrano esempi di collegamento.

Nota

Al di sotto del campo nominale della tensione di carico l'inserzione/disinserzione della tensione nominale di carico (L+) comporta valori intermedi non validi sull'uscita.

Collegamento: Misurazione di resistenze, misurazione e uscita di tensione

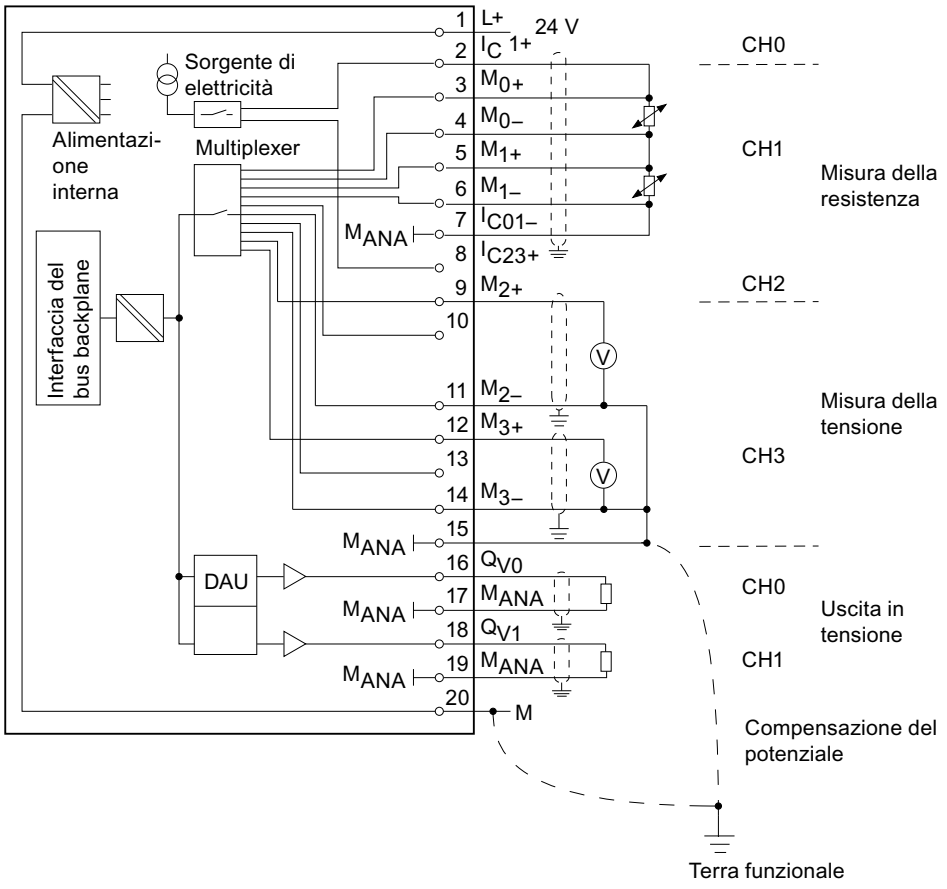


Figura 6-52 Schema di principio e di collegamento

Collegamento: Misurazione di resistenze e uscita di tensione

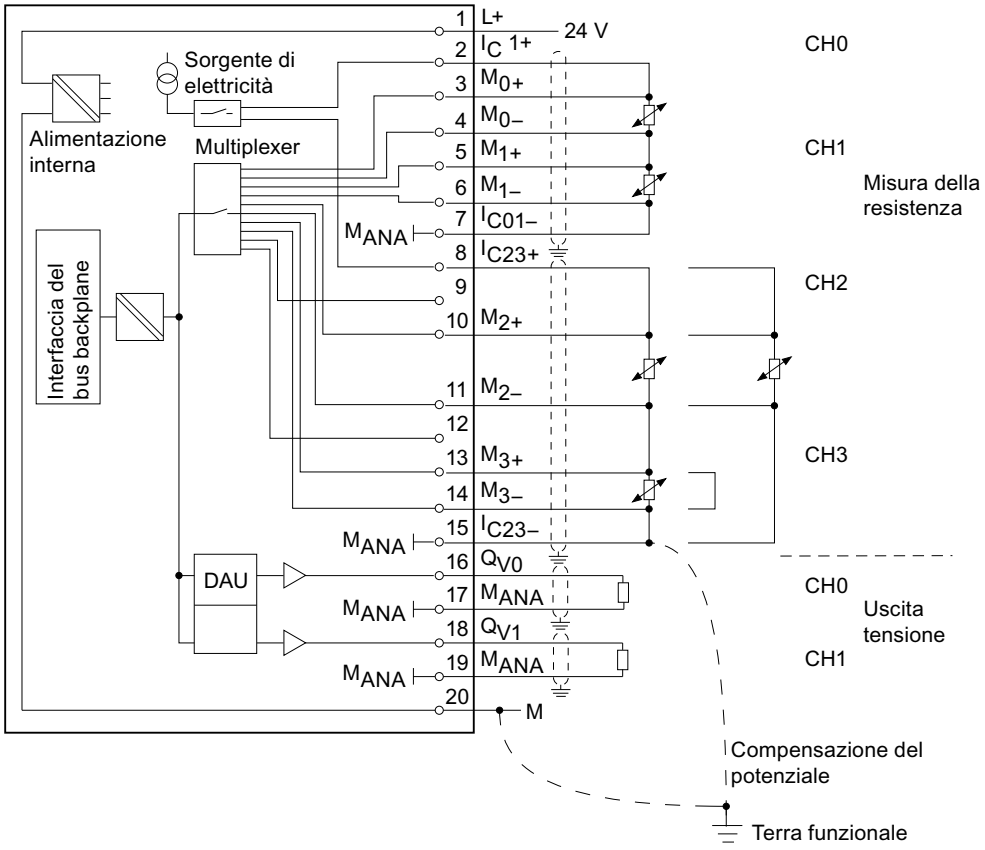


Figura 6-53 Schema di principio e di collegamento

Dati tecnici

Dati tecnici		
Dimensioni e peso		
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 117	
Peso	ca. 200 g	
Dati specifici dell'unità		
Supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	
Numero degli ingressi • Per sensori a resistenza	4 4	
Numero delle uscite	2	
Lunghezza cavo schermato	max. 100 m	
Tensione, corrente e potenziale		
Tensione di alimentazione dell'elettronica e tensione nominale di carico L+ • protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V sì	
Corrente di misura costante per sensori a resistenza (ad impulsi) • con PT 100 • a 10 kΩ	 tip. 490 µA; dalla versione 06: 1,5mA tip. 105 µA	
Separazione di potenziale • tra i canali e il bus backplane • tra i canali e la tensione di alimentazione dell'elettronica	 sì sì	
tra i canali	no	
Differenza di potenziale ammessa • tra gli ingressi e M_{ANA} (U_{CM}) • tra gli ingressi (U_{CM}) • tra M_{ANA} e $M_{interna}$ (U_{ISO})	 1 V 1 V DC 75 V / AC 60 V	
Isolamento, controllato con	DC 500 V	
Assorbimento di corrente • dal bus backplane • da tensione di alimentazione e tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 60 mA max. 80 mA	
Potenza dissipata dall'unità	tip. 2 W	
Formazione del valore analogico per gli ingressi		
principio di misurazione	a integrazione	
Tempo di integrazione/di conversione nuovo (per canale)		
• parametrizzabile	sì	
• tempo di integrazione in ms	$16^2/_3$	20
• tempo di conversione di base incl. tempo di integrazione in ms	72	85
• tempo di conversione aggiuntivo per misurazione di resistenze in ms	72	85

Dati tecnici		
• risoluzione in bit (incl. campo di controllo limite superiore)	12 bit	12 bit
• soppressione della tensione di disturbo per frequenza di disturbo f1 in Hz	60	50
Livellamento dei valori misurati	parametrizzabile, a 2 livelli	
costante di tempo del filtro di ingresso	0,9 ms	
tempo base di esecuzione dell'unità (tutti i canali abilitati)	350 ms	
Formazione del valore analogico per le uscite		
risoluzione (incl. campo di controllo limite superiore)	12 bit	
Tempo di conversione (per canale)	500 µs	
Tempo di stabilizzazione • per carico ohmico • per carichi capacitivi	 0,8 ms 0,8 ms	
Soppressione disturbi, limiti di errore per gli ingressi		
Soppressione della tensione di disturbo per f = n x (f1 ± 1 %), (f1 = frequenza di disturbo)		
• disturbo di controfase (U_{SS} < 1 V) • disturbi di controfase (valore di picco del disturbo < valore nominale del campo di ingresso)	> 38 dB > 36 dB	
Diafonia tra gli ingressi	> 88 dB	
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)		
• ingresso tensione	da 0 a 10 V	± 0,7 %
• ingresso di resistenza	10 k Ω	± 3,5 %
• ingresso di temperatura	Pt 100	± 1 %
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di ingresso scelta)		
• ingresso tensione	da 0 a 10 V	± 0,5 %
• ingresso di resistenza	10 k Ω	± 2,8 %
• ingresso di temperatura	Pt 100	± 0,8 %
Errore di temperatura (riferito al campo d'ingresso)	±0,01 %/K	
Errore di linearità (riferito al campo d'ingresso)	± 0,05 %	
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo d'ingresso	± 0,05 %	
Soppressione disturbi, limiti di errore per le uscite		
Diafonia tra le uscite	> 88 dB	
Limite di errore d'esercizio (nell'intero campo della temperatura con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)		
• Uscita di tensione	± 1,0 %	
Limite di errore di base (limite di errore d'esercizio a 25 °C, con riferimento al valore finale del campo di misura dell'area di uscita scelta)		
• Uscita di tensione	± 0,85 %	

Dati tecnici		
errore di temperatura (riferito al campo di uscita)	±0,01 %/K	
errore di linearità (riferito al campo di uscita)	± 0,01 %	
Precisione di ripetizione (nello stato stabilizzato a 25 °C, riferito al campo di uscita)	± 0,01 %	
Ondulazione di uscita; larghezza della banda da 0 a 50 KHz (riferito al campo di uscita)	± 0,1 %	
Stato, allarme, diagnostica		
Allarmi	nessuna	
Funzioni di diagnostica	nessuna	
Dati per la selezione di un trasduttore		
Campi di ingresso (valori nominali)/resistenza di ingresso		
• tensione	da 0 a 10 V	100 kΩ
• resistenza	10 kΩ	10 MΩ
• temperatura	Pt 100	10 MΩ
Tensione di ingresso consentita per l'ingresso in tensione (limite di distruzione)	max. 20 V continui;75 V per max. 1 s (rapporto di scansione 1:20)	
Collegamento dei trasduttori di segnale • per misurazioni di tensione • per misurazione di resistenze con collegamento a 2 fili con collegamento a 3 fili con collegamento a 4 fili	 possibile possibile possibile possibile	
Linearizzazione delle curve caratteristiche • per termoresistenze	parametrizzabile Pt 100 (campo climatizzazione)	
unità tecnica per formati di dati	Gradi Celsius	
Dati per la selezione di un attuatore		
Campo di uscita (valore nominale) • tensione	 da 0 a 10 V	
Resistenza di carico (nel campo nominale dell'uscita)		
• Per uscite di tensione – carico capacitivo	min. 2,5 kΩ * max. 1,0 µF	
Uscita di tensione • Protezione da cortocircuito • corrente da cortocircuito	 sì max. 30 mA	
Limite di distruzione contro tensioni/correnti applicate dall'esterno • tensione alle uscite rispetto a MANA	 max. 15 V continuativi	
collegamento degli attuatori • per l'uscita di tensione collegamento a 2 fili collegamento a 4 fili (conduttore d misura)	con connettore frontale a 20 poli possibile non possibile	

* i limiti di errore specificati per le uscite sono validi per collegamenti ad alta impedenza. Nell'intero campo della resistenza di carico è possibile il verificarsi di un ulteriore errore di <0,9 %.

6.17.1 Parametri impostabili

Introduzione

La procedura generale di parametrizzazione delle unità analogiche è descritta al capitolo Parametrizzazione delle unità analogiche (Pagina 323).

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni si trova nella tabella seguente:

Tabella 6- 40 Panoramica dei parametri dell'SM 334; AI 4/AO 2 x 12 bit

Parametri	Campo valori		Preimpostazione	Tipo del parametro	Applicazione
Inserimento Misurazione • Tipo di misura	Disattivato		Termoresistenza, collegamento a 4 fili		
	U R-4L Termoresistenza, collegamento a 4 fili	tensione resistenza (collegamento a 4 fili) Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili)		dinamico	Canale
• Campo di misura	da 0 a 10 V 10000 Ω Pt 100 Climat		Pt 100 Climat		
Uscita • Tipo di uscita • Campo di uscita	Disattivato tensione da 0 a 10 V		U da 0 a 10 V	dinamico	Canale

6.17.2 Tipi e campi di misura

Introduzione

Gli ingressi possono essere collegati come ingressi di tensione, di resistenza, di misura di temperatura oppure disattivati.

Le uscite possono essere collegate come uscite di tensione oppure disattivate.

Il collegamento degli ingressi/uscite viene eseguito con i parametri "tipo di misura" e "tipo di uscita" in *STEP 7*.

Preimpostazione degli ingressi

L'unità ha come preimpostazione il tipo di misura "termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili)" e il campo di misura "Pt 100 ambiente". Questo tipo di misura con questo campo di misura può essere usato senza parametrizzare in *STEP 7* l'SM 334; AI 4/AO 2 x12 bit.

Varianti di collegamento dei canali di ingresso

I canali di ingresso dell'SM 334; AI 4/AO 2 x 12 bit possono essere collegati nelle seguenti combinazioni:

Canale	Varianti circuitali
Canale 0 e 1	• 2 x temperatura o • 2 x resistenza
Canale 2 e 3	• 2 x tensione, • 2 x resistenza, • 2 x temperatura, • 1 x temperatura e 1 x tensione o • 1 x resistenza e 1 x tensione

Nota

Il collegamento contemporaneo di un traduttore di temperatura e di una resistenza ai canali 0 e 1 o 2 e 3 non è ammesso.

Motivo: la sorgente di corrente è comune per entrambi i canali.

Campi di misura

I campi di misura vengono parametrizzati in *STEP 7*.

Tabella 6- 41 Tipi e campi di misura

Tipo di misura selezionato	Campo di misura
U: tensione	da 0 a 10 V
R-4L: resistenza (collegamento a 4 fili)	10 kΩ
RTD-4L: Termoresistenza (lineare, collegamento a 4 fili) (misurazione temperatura)	Pt 100 Climat

Campi di uscita dell'SM 334; AI 4/ AO 2 x 12 bit

L'unità ha come preimpostazione il tipo di uscita "Tensione" e il campo di uscita "da 0 a 10 V". Questo tipo di uscita in combinazione con questo campo può essere utilizzato senza parametrizzare l'SM 334; AI 4/AO 2 x 2 bit in *STEP 7*.

Tabella 6- 42 Campi di uscita

Tipo di uscita selezionato	Campo di uscita
tensione	da 0 a 10 V

Vedere anche

Rappresentazione del valore per i canali di uscita analogica (Pagina 308)

6.17.3 Informazioni supplementari sull'SM 334; AI 4/ AO 2 x 12 bit

Canali non collegati

Impostare per i canali di ingresso non collegati il parametro "Tipo di misura" su "disattivato". In tal modo si accorcia il tempo di ciclo dell'unità.

I canali di ingresso non collegati devono essere cortocircuitati e collegati con M_{ANA}. In tal modo si ottiene la protezione ottimale contro i disturbi per l'unità analogica di ingresso.

Per fare in modo che i canali di uscita non collegati dell'SM 334; AI 4/AO 2 x 12 bit siano senza tensione, impostare il parametro "tipo di uscita" come "disattivato" e lasciare la connessione aperta.

Altre unità di ingresso/uscita

7

Unità di ingresso/uscita

In questo capitolo sono riportati i dati tecnici e le caratteristiche delle unità di ingresso/uscita per la S7-300.

7.1 Panoramica delle unità

Introduzione

Nella tabella seguente sono riassunte le caratteristiche più importanti delle unità di ingresso/uscita descritte in questo capitolo. Questa panoramica intende facilitare la veloce scelta dell'unità adatta ad un determinato compito.

Tabella 7- 1 Altre unità di ingresso/uscita Panoramica caratteristiche

Caratteristiche	Unità simulatore SM 374; IN/OUT 16	Unità segnaposto DM 370	Unità di rilevamento di percorso SM 338; POS-INPUT
Numero di ingressi/uscite	• massimo 16 ingressi o uscite	1 slot di montaggio riservato per 1 unità non parametrizzata	• 3 ingressi per il collegamento di encoder assoluti (SSI) • 2 ingressi digitali per il blocco dei valori del trasduttore
adatta per ...	Simulazione di: • 16 ingressi o • 16 uscite o • 8 ingressi e uscite	Segnaposto per: • Unità di interfaccia • unità di ingresso/uscita non parametrizzate • Unità che occupano 2 slot	Rilevamento di percorso con massimo 3 encoder assoluti (SSI) Tipi di encoder: encoder assoluto (SSI) con lunghezza del telegramma di 13 Bit, 21 bit o 25 bit Formati di dati: codice Gray o codice binario
supporta il funzionamento in sincronismo di clock	no	no	sì
Diagnostica parametrizzabile	no	no	no

Caratteristiche	Unità simulatore SM 374; IN/OUT 16	Unità segnaposto DM 370	Unità di rilevamento di percorso SM 338; POS-INPUT
Allarme di diagnostica	no	no	impostabile
Particolarità	Funzione impostabile con un giravite	nella sostituzione del DM 370 con un altra unità, la struttura meccanica e la configurazione di indirizzi/assegnazione di indirizzi dell'intera struttura rimangono invariati.	Gli encoder assoluti aventi un tempo di monoflop maggiore di 64 µs non sono impiegabili nell'SM 338

7.2 Unità simulatore SM 374; IN/OUT 16; (6ES7374-2XH01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7374-2XH01-0AA0

Caratteristiche

L'unità simulatore SM 374; IN/OUT 16 presenta le seguenti caratteristiche:

- Simulazione di:
  - 16 ingressi o
  - 16 uscite o
  - 8 ingressi e 8 uscite (ciascuna con gli stessi indirizzi iniziali!)
- LED di stato per la simulazione di ingressi/uscite
- Funzione impostabile con un giravite

Nota

Non azionare il commutatore per l'impostazione della funzione in RUN!

Configurazione in *STEP 7*

L'unità simulatore SM 374; IN/OUT 16 non è contenuta nel catalogo delle unità di *STEP 7*. Cioè il numero di ordinazione dell'SM 374 non viene riconosciuto da *STEP 7*. È quindi necessario "simulare" come indicato nel seguito per eseguire la configurazione della funzione desiderata dell'unità simulatore.

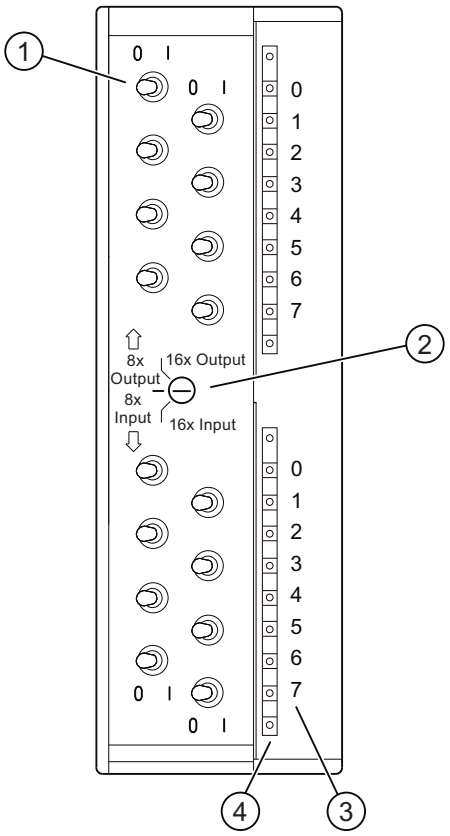
- Se si intene impiegare l'SM 374 **con 16 ingressi**, introdurre in *STEP 7* il numero di ordinazione di una unità di ingresso digitale con 16 ingressi;

  p. es.: 6ES7321-1BH02-0AA0
- Se si intene impiegarel'SM 374 **con 16 uscite**, introdurre in *STEP 7* il numero di ordinazione di una unità di uscita digitale con 16 uscite;

  p. es.: 6ES7322-1BH01-0AA0
- Se si intende impiegare l'SM 374 **con 8 ingressi e 8 uscite**, inserire in *STEP 7* il numero di ordinazione di un'unità di ingresso/uscita digitale con 8 ingressi e 8 uscite;

  p. es.: 6ES7323-1BH00-0AA0

Vista dell'unità (senza pannello frontale)



① Commutatore per lo stato d'ingresso
② Commutatore per l'impostazione della funzione
③ Numero di canale
④ LED di stato - verdi

Dati tecnici dell'SM 374; IN/OUT 16

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 110
Peso	ca. 190 g
Dati specifici dell'unità	
Simulazione a scelta di	16 ingressi 16 uscite 8 ingressi/uscite
Tensione, corrente e potenziale	
Assorbimento di corrente dal bus backplane	max. 80 mA
Potenza dissipata dall'unità	tip. 0,35 W
Stato, allarme, diagnostica	
LED di stato	sì, LED verde per canale
Allarmi	no
Funzioni di diagnostica	no

7.3 Unità segnaposto DM 370; (6ES7370-0AA01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7 370-0AA01-0AA0

Caratteristiche

L'unità segnaposto DM 370 riserva uno slot per una unità non parametrizzata. Essa può far da segnaposto per:

- unità d'interfaccia (senza riserva di campo di indirizzamento)
- unità di segnale non parametrizzate (con riserva di campo di indirizzamento)
- unità, che occupano 2 slot (con riserva di campo di indirizzamento)

Nella sostituzione dell'unità segnaposto con un altra unità S7-300, la struttura meccanica e la configurazione di indirizzi/assegnazione di indirizzi dell'intera struttura rimangono invariati.

Configurazione in *STEP 7*

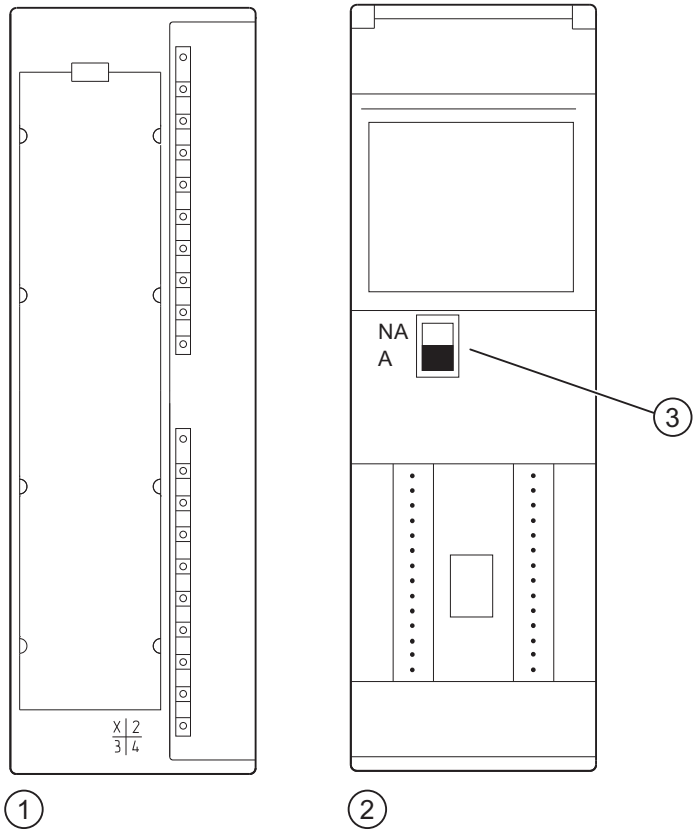
L'unità segnaposto DM 370 va configurata con *STEP 7* solo se l'unità deve riservare lo slot per una unità di segnale parametrizzata. Se l'unità riserva lo slot per una unità d'interfaccia, la configurazione con *STEP 7* non è necessaria.

Unità che occupano 2 slot

Per le unità che occupano 2 slot è necessario inserire 2 unità segnaposto. In questo caso la riserva del campo di indirizzamento avviene soltanto con l'unità segnaposto nello slot "x" (non con l'unità segnaposto nello slot "x + 1"; Modo di procedere, vedere tabella seguente).

In un rack è possibile inserire al massimo 8 unità (SM/FM/CP). Se p. es. viene riservato con 2 unità segnaposto uno slot per una unità larga 80 mm, è possibile inserire ancora 7 altre unità (SM/FM/CP) poiché l'unità segnaposto occupa solo il campo di indirizzamento per 1 unità.

Vista dell'unità

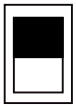
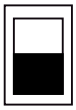


① Vista anteriore
② Retro
③ Commutatore per la configurazione di indirizzi

Posizioni del commutatore per la configurazione di indirizzi

La tabella seguente mostra l'impostazione del commutatore sul retro dell'unità in relazione al tipo di unità.

Tabella 7- 2 Significato delle posizioni del commutatore dell'unità segnaposto DM 370

Posizione dell'interruttore	Significato	Impiego
NA A 	L'unità segnaposto riserva uno slot. L'unità non viene progettata e non occupa alcun campo di indirizzamento.	• Senza bus di pannello attivo: in strutture nelle quali è necessario riservare solo fisicamente uno slot, con collegamento elettrico al bus S7 300. • Con bus di pannello attivo: No
NA A 	L'unità segnaposto riserva uno slot. L'unità deve essere progettata ed occupa 1 byte nel campo d'indirizzamento di ingresso (nel caso di preimpostazione del sistema al di fuori dell'immagine del processo).	In strutture nelle quali riservare uno slot con un indirizzo.

Dati tecnici del DM 370

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120
Peso	ca. 180 g
Tensione, corrente e potenziale	
Assorbimento di corrente dal bus backplane	ca. 5 mA
Potenza dissipata	tip. 0,03 W

7.4 Unità di rilevamento percorso SM 338; POS-INPUT; (6ES7338-4BC01-0AB0)

Numero di ordinazione

6ES7 338-4BC01-0AB0

Caratteristiche

L'unità di rilevamento di percorso SM 338; POS-INPUT presenta le seguenti caratteristiche:

- 3 ingressi per il collegamento di massimo tre encoder assoluti (SSI) e 2 ingressi digitali per il bloccaggio dei valori del trasduttore
- Reazione diretta a valori del trasduttore in sistemi in movimento possibile
- Elaborazione dei valori del trasduttore rilevati dall'SM 338 nel programma utente
- Supporta il funzionamento in sincronismo di clock
- Tipo di rilevamento valori del trasduttore selezionabile:
  - Funzionamento libero
  - Sincronismo di clock
- Tensione nominale d'ingresso DC 24V
- Senza separazione di potenziale rispetto alla CPU
- Fast Mode selezionabile; con rilevazione più rapida dell'encoder e interfaccia di risposta compressa. Il Fast Mode è disponibile dalla versione firmware V2.0.0 dell'SM 338; POS-INPUT e da STEP 7 V5.3+SP2.

Tipi di encoder supportati

L'SM 338; POS-INPUT supporta i seguenti tipi di encoder:

- Encoder assoluto (SSI) con lunghezza del telegramma di 13 bit
- Encoder assoluto (SSI) con lunghezza del telegramma di 21 bit
- Encoder assoluto (SSI) con lunghezza del telegramma di 25 bit

Formati di dati supportati

L'SM 338; POS-INPUT supporta i formati di dati codice Gray e codice binario.

Aggiornamento firmware

Per l'ampliamento delle funzioni e l'eliminazione degli errori è possibile, con l'ausilio della Configurazione HW di STEP 7, caricare gli aggiornamenti firmware nella memoria del sistema operativo dell'SM 338; POS-INPUT.

Nota

L'avvio dell'aggiornamento del firmware ha come conseguenza la cancellazione del firmware precedente. L'interruzione, per qualsiasi motivo, dell'aggiornamento del firmware rende impossibile il successivo funzionamento dell'SM 338; POS-INPUT. Riavviare l'aggiornamento del firmware e attendere la conclusione senza errori dell'operazione.

Nota

L'aggiornamento del firmware è possibile soltanto con l'impiego a livello centrale e se l'unità di intestazione utilizzata (interfaccia slave) supporta i servizi di sistema necessari.

7.4.1 Funzionamento in sincronismo di clock

Nota

Le basi del funzionamento in sincronismo di clock sono descritte nel manuale di guida alle funzioni *SIMATIC; Sincronismo di clock*.

Presupposti hardware

Per il funzionamento in sincronismo di clock dell'SM 338 si necessita di:

- CPU, che supporti il sincronismo di clock
- master DP che supporti un ciclo di bus equidistante
- interfaccia slave (IM 153-x) che supporti il funzionamento in sincronismo di clock

Caratteristiche

In funzione della parametrizzazione del sistema, l'SM 338 opera o meno con il funzionamento in sincronismo di clock.

Nel funzionamento in sincronismo di clock, lo scambio dati tra il master DP e l'SM 338 avviene in sincronismo di clock con il ciclo PROFIBUS DP.

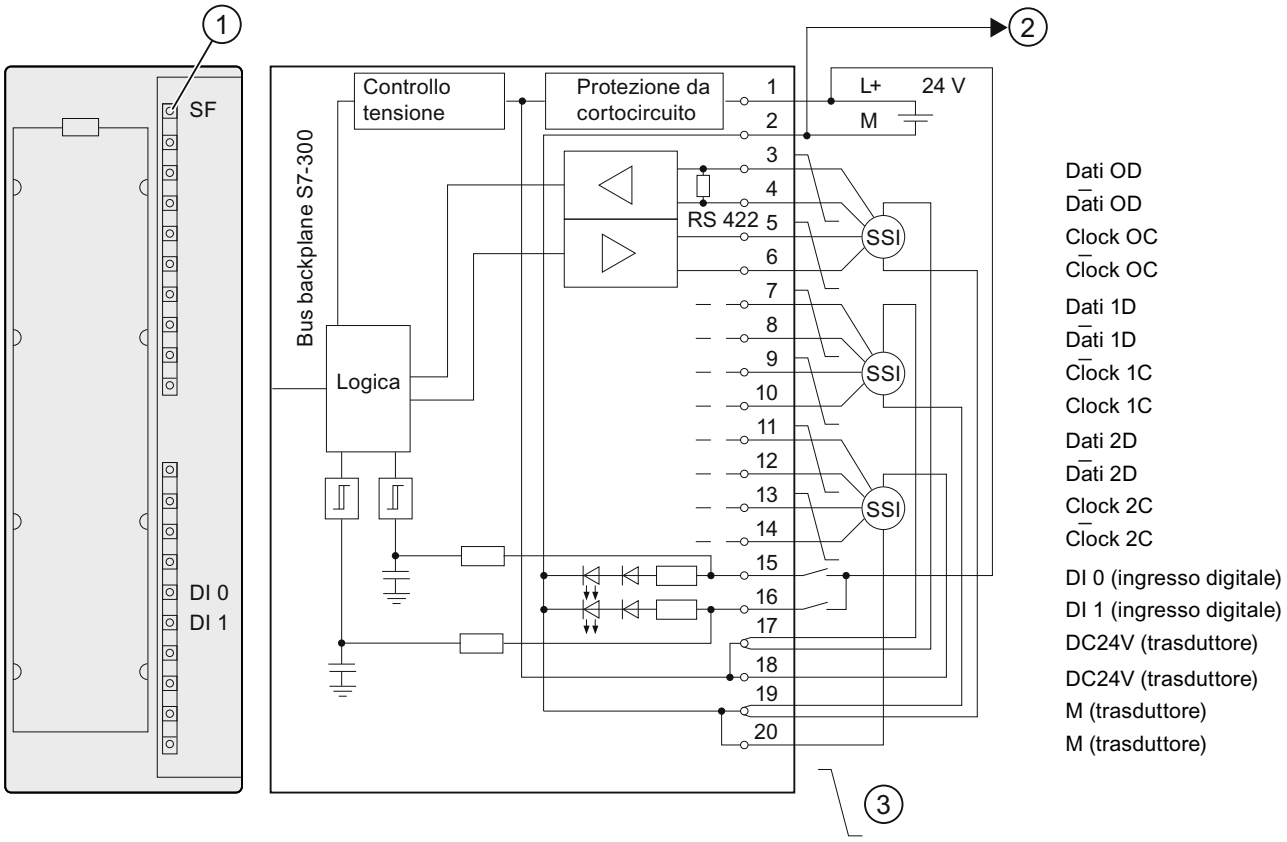
Nel funzionamento in sincronismo di clock tutti i 16 byte dell'interfaccia di conferma sono coerenti.

Nel caso di una perdita del sincronismo di clock per anomalie o per il guasto o ritardo del Global Control (GC), nel ciclo sucessivo, l'SM 338 si porta nuovamente nel funzionamento in sincronismo al clock senza allarme di diagnostica.

In caso di una perdita del sincronismo di clock l'interfaccia di conferma non viene aggiornata.

7.4.2 Schema di principio e di collegamento

Schema di principio e di collegamento



① LED di errore - rosso
② Collegamento alla massa della CPU
③ Conduttori intrecciati a coppia

regole di cablaggio

Nel cablaggio del l'unità, attenersi alle seguenti regole fondamentali:

- La massa dell'alimentazione del trasduttore è senza separazione di potenziale rispetto alla massa della CPU. Collegare per questo motivo il piedino 2 dell'SM 338 (M) a bassa resistenza con la massa della CPU.
- I conduttori del trasduttore (piedini da 3 a 14) devono essere schermati e intrecciati a coppia. Collegare lo schermo ad entrambi i capi.

  Per la posa dello schermo nell'SM 338 utilizzare l'elemento di posa dello schermo (numero di ordinazione: 6ES7390-5AA00-0AA0).
- Se viena superata la corrente di uscita massima (900 mA) dell'alimentazione del trasduttore, sarà necessario collegare un'alimentazione esterna.

7.4.3 Funzioni dell'SM 338; POS-INPUT; rilevamento valori del trasduttore

7.4.3.1 rilevamento valori del trasduttore

L'encoder assoluto trasferisce i propri valori all'SM 338 nel telegramma. Il trasferimento dei telegrammi viene disposto dall'SM 338.

- Nel funzionamento senza sincronismo di clock l'acquisizione del valore encoder è a corsa libera.
- Nel funzionamento in sincronismo di clock l'acquisizione del valore encoder è sincrona al ciclo PROFIBUS DP ogni T_i.

Rilevamento del valore del trasduttore a funzionamento libero

L'SM 338 predispone il trasferimento di un telegramma allo scadere del tempo di monoflop parametrizzato.

In modo asincrono a questi telegrammi a ciclo libero, l'SM 338 elabora il valore del trasduttore rilevato nel ciclo della rispettiva frequenza di aggiornamento (vedere il capitolo "Dati tecnici dell'SM 338; POS-INPUT (Pagina 561)").

In questo modo, nel rilevamento dei valori del trasduttore in funzionamento libero si hanno valori con stati di aggiornametno diversi. La differenza tra l'età massima e minima è il jitter (vedere il capitolo "Dati tecnici dell'SM 338; POS-INPUT (Pagina 561)").

Rilevamento del valore del trasduttore con sincronismo di clock

Il rilevamento dei valori del trasduttore in sincronismo di clock viene impostato automaticamente se nel sistema master DP è attivato il ciclo di bus equidistante e lo slave DP è sincronizzato sul ciclo DP.

L'SM 338 predispone il trasferimento di un telegramma in ciascun ciclo PROFIBUS DP al momento T_i.

L'SM 338 elabora il valore del trasduttore trasferito in sincronismo di clock con il ciclo PROFIBUS DP.

7.4.3.2 Convertitore Gray/duale

Nell'impostazione Gray, il valore in codice Gray fornito dall'encoder assoluto viene convertito in codice duale. Nell'impostazione Duale il valore fornito rimane invariato.

Nota

Se è stata selezionata l'impostazione Gray, l'SM 338 converte sempre l'intero valore del trasduttore (13, 21, 25 bit). In questo modo, i bit speciali che precedono possono influenzare il valore del trasduttore e quelli che seguono possono in certi casi venire falsati.

7.4.3.3 Valore del trasduttore trasferito e normalizzazione

Il valore del trasduttore trasferito contiene la posizione ell'encoder assoluto. A seconda del trasduttore usato, oltre alla posizione, vengono trasmessi ulteriori bit che si trovano davanti e dietro al trasduttore

Affinché l'SM 338 sia in grado di rilevare la posizione del trasduttore, indicare quanto segue:

- Normalizzazione, posti (0..12), o
- Normalizzazione, passi / rotazione

Normalizzazione, posti

Con la normalizzazione viene stabilita la rappresentazione del valori del trasduttore nell'interfaccia di conferma.

- Nei "Posti" = 1, 2....12 viene stabilito che i bit irrilevanti situati a destra del valore del trasduttore vengano rimossi e che il valore dell'encoder venga ordinato con allineamento a destra nell'area di indirizzamento (vedere esempio seguente).
- Nei "Posti" = 0 viene stabilito che i bit a destra nel valore dell'encoder vengano mantenuti e resi disponibili per l'analisi.
  Ciò può rivelarsi utile se viene impiegato un encoder assoluto che trasmette informazioni ai bit di destra (consultare le indicazioni del costruttore) e se si intende analizzare queste informazioni. Vedere anche il capitolo "Convertitore Gray/duale (Pagina 548)".

Parametro passi / rotazione

Sono disponibili al massimo 13 bit per i passi/rotazione. In corrispondenza del valore "Posti" viene visualizzato automaticamente il numero risultante di passi/rotazione.

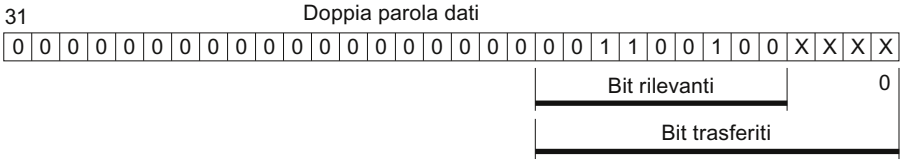
Esempio per la normalizzazione di un valore del trasduttore

Viene impiegato del trasduttore monogiro con
2^9 passi = 512 passi / rotazione (risoluzione/360°).

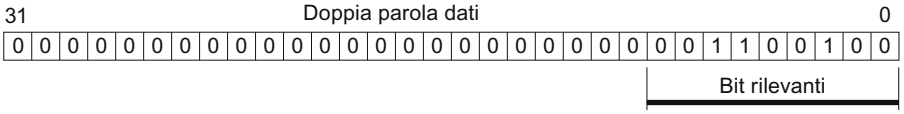
In *STEP 7* è stata eseguita la seguente parametrizzazione:

- Encoder assoluto: 13 bit
- Normalizzazione: 4 posti
- Passi / rotazione: 512

Prima della normalizzazione: valore trasduttore 100 rilevato ciclicamente



Dopo la normalizzazione: valore trasduttore 100



Risultato: i bit da 0 a 3 (4 posizioni contrassegnate con "x") sono state eliminate.

7.4.3.4 Funzione Freeze

Con la funzione Freeze si "congelano" i valori correnti del trasduttore dell'SM 338. La funzione Freeze è accoppiata agli ingressi digitali DI 0 e DI 1 dell'SM 338.

L'attivatore del congelamento costituisce un cambio di fronte (fronte di salita) su DI 0 o DI 1. Un valore del trasduttore congelato è contrassegnato dall'impostazione del bit 31 (indirizzo di uscita). Con un ingresso digitale possono essere congelati uno, due o tre valori del trasduttore.

La funzione Freeze deve essere attivata, ovvere parametrizzata opportunamente in *STEP 7*.

I valori del trasduttore vengono mantenuti fino al termine della funzione Freeze e sono così valutabili indipendentemente da un evento.

Termine della funzione Freeze

La funzione Freeze deve essere terminata per ogni ingresso del trasduttore. La funzione si conferma nel programma utente impostando il bit 0, 1 o 2 in base al canale con l'operazione STEP 7 T PAB "xyz" (esempio di programma: vedere il capitolo "Auto-Hotspot").

Dopo l'acquisizione, il bit 31 del valore dell'encoder corrispondente viene cancellato e i valori del trasduttore vengono nuovamente aggiornati. Un nuovo congelamento dei valori del trasduttore è di nuovo possibile non appena viene cancellato il bit di conferma nell'indirizzo di uscita dell'unità.

Nel funzionamento in sincronismo di clock, l'acquisizione viene elaborata al momento T_o. Da questo momento può avvenire un nuovo congelamento dei valori del trasduttore tramite gli ingressi digitali.

Nota

La funzione Freeze viene confermata automaticamente quando si riparametrizza il corrispondente
canale con parametri diversi (vedere il capitolo "Auto-Hotspot").
In presenza di parametri identici, la funzione Freeze non viene influenzata.

7.4.4 Parametrizzazione dell'SM 338; POS-INPUT

La parametrizzazione dell'SM 338; POS-INPUT viene eseguita in *STEP 7*. La parametrizzazione si deve effettuare con la CPU in STOP.

Non appena tutti i parametri sono stati stabiliti, essi vengono trasferiti dal PG alla CPU. Alla commutazione dello stato di funzionamento da STOP → RUN la CPU inoltra i parametri all'SM 338.

Una modifica della parametrizzazione tramite il programma utente non è possibile.

Parametri dell'SM 338; POS-INPUT

Una panoramica dei parametri impostabili e delle relative preimpostazioni per l'SM 338 si trova nella tabella seguente.

Le preimpostazioni valgono se non è stata effettuata la parametrizzazione in *STEP 7* (preimpostazione in grassetto).

Tabella 7- 3 Parametri dell'SM 338; POS-INPUT

Parametri	Campo valori	Nota
Abilitazione • Fast Mode	sì / **no**	Parametro di abilitazione. Ha effetto su tutti e 3 i canali.
Abilitazione • Allarme di diagnostica	sì / **no**	Parametro di abilitazione. Ha effetto su tutti e 3 i canali.
Encoder assoluto (SSI) [1]	nessuno; **a 13 bit**; a 21 bit; a 25 bit	nessuno: l'ingresso dell'encoder è disattivato.
Tipo di codice [1]	**Gray**; binario	Codice fornito dall'encoder
Velocità di trasmissione[1,3)]	**125 kHz**; 250 kHz; 500 kHz; 1 MHz	Velocità di trasmissione dati nella ricerca del percorso SSI. Osservare il rapporto tra la lunghezza del cavo e la velocità di trasmissione (vedere il capitolo "Dati tecnici dell'SM 338; POS-INPUT (Pagina 561)")
Tempo di monoflop [1,2,3]	16 µs; 32 µs; 48 µs; **64 µs**	Il tempo di monoflop è l'intervallo minimo che decorre tra 2 telegrammi SSI. Il tempo di monoflop parametrizzato deve essere maggiore del tempo di monoflop dell'encoder assoluto.
Normalizzazione • Posti • Passi / rotazione [4]	 **0** fino a 12 2 fino a **8192**	Con la normalizzazione il valore del trasduttore viene ordinato nel campo di indirizzamento a destra; i posti irrilevanti non vengono considerati.
Attivazione Freeze	**spenta**; 0; 1	Indicazione dell'ingresso digitale il cui fronte di salita predispone un congelamento del valore del trasduttore

[1] Vedere i dati tecnici dell'encoder assoluto

[2] Il tempo di monoflop è l'intervallo che trascorre tra 2 telegrammi SSI. Il tempo di monoflop parametrizzato deve essere maggiore del tempo di monoflop dell'encoder assoluto (vedere dati tecnici del costruttore). Ai valori parametrizzati in Config. HW viene aggiunto l'intervallo 2 (1 / baudrate). Nel caso di un baudrate di 125 kHz con un tempo di monoflop parametrizzato di 16 µs, il tempo di monoflop realmente efficace è di 32 µs.

[3] Il tempo di monoflop dell'encoder assoluto è soggetto alla seguente limitazione:
(1 / baudrate) < tempo di monoflop dell'encoder < 64 µs + 2 x (1 / baudrate)

[4] a potenze di 2

Nota

Notare che nel funzionamento non in sincronismo di clock il baudrate ed il tempo di monoflop influenzano la precisione e l'attualità dei valori del trasduttore. Nel funzionamento in sincronismo di clock il baudrate ed il tempo di monoflop influenzano la precisione della funzione Freeze.

7.4.5 Indirizzamento dell'SM 338; POS-INPUT

Aree dati per i valori del trasduttore

Gli ingressi/uscite dell'SM 338 vengono indirizzati a partire dall'indirizzo iniziale dell'unità. L'indirizzo di ingresso e di uscita viene rilevato nella configurazione dell'SM 338 in *STEP 7*.

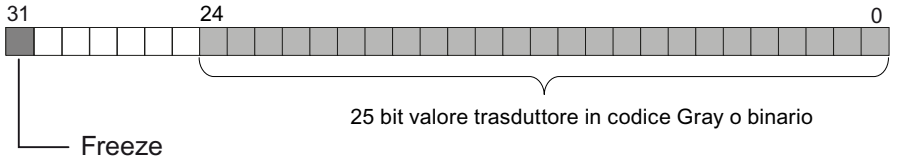
Indirizzi di ingresso

Tabella 7- 4 SM 338; POS-INPUT: Indirizzi di ingresso

Ingresso dell'encoder	Indirizzo di ingresso (dalla configurazione) + offset di indirizzo
0	"Indirizzo iniziale dell'unità"
1	"Indirizzo iniziale dell'unità" + 4 byte di offset di indirizzo
2	"Indirizzo iniziale dell'unità" + 8 byte di offset di indirizzo

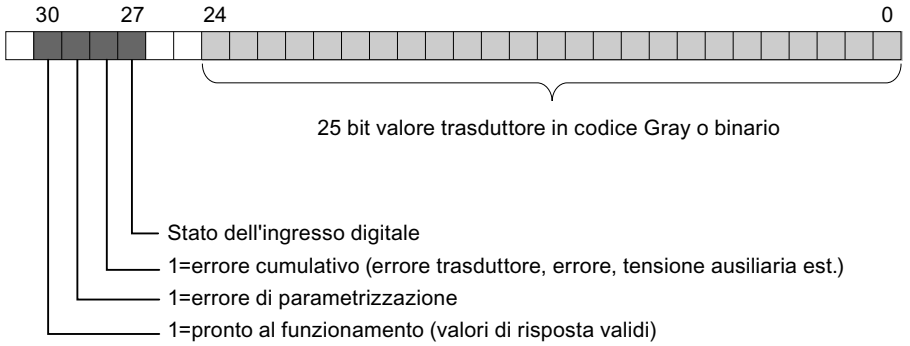
Struttura della doppia parola in Standard Mode

Per ogni ingresso dell'encoder la doppia parola di dati è strutturata nel modo seguente:


31
24
0
25 bit valore trasduttore in codice Gray o binario
Freeze
0 = il valore del trasduttore non è congelato. Il valore viene aggiornato continuamente.
1 = il valore del trasduttore è congelato. Il valore resta costante fino alla conferma.

Struttura della doppia parola in Fast Mode

Per ogni ingresso dell'encoder la doppia parola di dati è strutturata nel modo seguente:

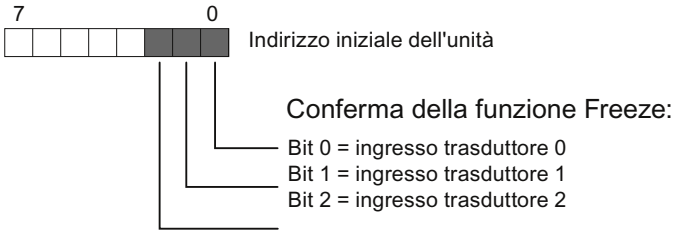


Nella doppia parola del canale 0 sul bit 27 (stato dell'ingresso digitale) viene segnalato lo stato dell'ingresso digitale I0 e nella doppia parola del canale 1, lo stato dell'ingresso digitale I1.

Nella doppia parola del canale 2 il valore del bit è sempre = 0.

Indirizzi dell'uscita in Standard Mode

In Fast Mode i dati di uscita non vengono supportati.



Lettura delle aree dei dati

Le aree dati possono essere lette nel programma utente con l'operazione *STEP 7* L PED “xyz”.

Esempio per l'accesso ai valori del trasduttore e utilizzo della funzione Freeze

Si desidera leggere ed analizzare il valore del trasduttore ai relativi ingressi. L'indirizzo iniziale dell'unità è 256.

```
AWL                              Spiegazione
L     PED     256                // Leggere il valore del trasduttore nell'area di
                                 indirizzamento per l'ingresso 0

T     MD      100                // Memorizzare il valore dell'encoder nella doppia
                                 parola di merker
U     M       100.7              // Stato Freeze per l'acquisizione futura
=     M       99.0               // Rilevamento e memorizzazione

L     PED     230                // Leggere il valore del trasduttore nell'area di
                                 indirizzamento per l'ingresso 1

T     MD      104                // Memorizzare il valore dell'encoder nella doppia
                                 parola di merker
U     M       104.7              // Stato Freeze per l'acquisizione futura
=     M       99.1               // Rilevamento e memorizzazione

L     PED     264                // Leggere il valore del trasduttore nell'area di
                                 indirizzamento per l'ingresso 2

T     MD      108                // Memorizzare il valore dell'encoder nella doppia
                                 parola di merker
U     M       108.7              // Stato Freeze per l'acquisizione futura
=     M       99.2               // Rilevamento e memorizzazione

L     MB      99                 // Caricare lo stato Freeze e
T     PAB     256                // acquisirlo (SM 338: indirizzo di uscita 256)
```

Dopodiché sarà possibile elaborare ulteriormente i valori del trasduttore dell'area di merker MD 100, MD 104 e MD 108. Il valore del trasduttore si trova nei bit da 0 a 30 della parola doppia di merker.

7.4.6 Diagnostica dell'SM 338; POS-INPUT

Introduzione

L'SM 338 dispone di messaggi di diagnostica. Ciò sta ad indicare che tutti i messaggi di diagnostica vengono emessi dall'SM 338 senza intervento dell'utente.

Operazioni dopo la segnalazione di diagnostica in *STEP 7*

Ad ogni messaggio di diagnostica seguono le seguenti operazioni:

- La segnalazione di diagnostica viene registrata nella diagnostica dell'unità e inoltrata alla CPU.
- Il LED SF nell'unità si accende.
- Se è stata parametrizzata la funzione "Abilita allarme di diagnostica" in *STEP 7* viene emesso un allarme di diagnostica e viene richiamato l'OB 82.

Lettura dei messaggi di diagnostica

Le SFC nel programma utente consentono la lettura dei messaggi di diagnostica dettagliati (vedere il capitolo Dati di diagnostica dell'unità SM 338; POS-INPUT (Pagina 647)).

La causa dell'errore può essere visionata in *STEP 7* nella diagnostica dell'unità (vedere la Guida in linea di *STEP 7*).

Messaggi di diagnostica tramite il LED SF

L'SM 338 segnala gli errori tramite il proprio LED SF (LED di errore cumulativo). Il LED SF si accende non appena l'SM 338 attiva un messggio di diagnostica. Esso si spegne quando tutte le anomalie sono state eliminate.

I LED SF si accende anche in caso di errori esterni (cortocircuito dell'alimentazione traduttori) indipendentemente dallo stato d'esercizio della CPU (con RETE ON).

Il LED SF si accende brevemente all'avvio durante l'autotest dell'SM 338.

Messaggi di diagnostica dell'SM338; POS-INPUT

La tabella seguente offre una panoramica dei messaggi di diagnostica dell'SM 338; POS-INPUT.

Tabella 7- 5 Messaggi di diagnostica dell'SM 338; POS-INPUT

Messaggio di diagnostica	LED	Applicazione della diagnostica
Guasto all'unità	SF	Unità
Errore interno	SF	Unità
Errore esterno	SF	Unità
Errore di canale	SF	Unità
Tensione ausiliaria esterna mancante	SF	Unità
Unità non parametrizzata	SF	Unità
Parametri errati	SF	Unità
Informazione di canale disponibile	SF	Unità
E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo	SF	Unità
Errore di canale	SF	Canale (ingresso dell'encoder)
Errore di progettazione/di parametrizzazione	SF	Canale (ingresso dell'encoder)
Errore di canale esterno (errore del trasduttore)	SF	Canale (ingresso dell'encoder)

cause di errore e rimedi

Tabella 7- 6 Messaggi di diagnostica dell'SM 338, cause di errore e rimedi

Messaggio di diagnostica	Possibile causa di errore	Rimedi
Guasto all'unità	Si è presentato un errore qualsiasi riconosciuto dall'unità	
Errore interno	L'unità ha riconosciuto un errore all'interno del sistrma di automazione.	
Errore esterno	L'unità ha riconosciuto un errore all'esterno del sistrma di automazione.	
Errore di canale	Indica che solo determinati canali presentano anomalie	
Tensione ausiliaria esterna mancante	Tensione d'alimentazione L + dell'unità mancante	fornire l'alimentazione L+ all'unità
Unità non parametrizzata	Indicare nell'unità se essa debba operare con i parametri preimpostati dal sistema o con i propri.	Il messaggio si presenta dopo rete on e permane fino alla conclusione del trasferimento dei parametri dalla CPU; parametrizzare eventualmente l'unità
Parametri errati	Un parametro o la combinazione di parametri non è plausibile	Parametrizzare nuovamente l'unità
Informazione di canale disponibile	Errore di canale; l'unità può fornire informazione di canale aggiuntive	
E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo (watchdog)	Saltuari disturbi elettromagnetici intensi	Eliminazione dei disturbi
Errore di canale	Si è verificato un qualsiasi errore ad un ingresso dell'encoder riconosciuto dall'unità	
Errore di progettazione/di parametrizzazione	All'unità è stato trasferito un parametro errato	Parametrizzare nuovamente l'unità
Errore di canale esterno (errore del trasduttore)	Rottura conduttore del trasduttore, conduttore del trasduttore non collegato o traduttore guasto	Controllare il traduttore guasto

7.4.7 Allarme dell'SM 338; POS-INPUT

Introduzione

In questo capitolo viene descritta l'SM 338; POS-INPUT dal punto di vista del comportamento degli allarmi. L'SM 338 può generare allarmi di diagnostica.

Gli OB e SFC di seguito citati vengono descritti in modo più dettagliato nella Guida in linea di *STEP 7*.

Abilitazione degli allarmi

Gli allarmi non sono preimpostati, vale a dire, se non è stata eseguita la parametrizzazione corrispondente gli allarmi sono bloccati. Parametrizzare l'abilitazione degli allarmi con *STEP 7* (vedere il capitolo "Parametrizzazione dell'SM 338; POS-INPUT (Pagina 552)").

Allarme di diagnostica

Se sono stati abilitati gli allarmi di diagnostica, gli eventi di errore in entrata (primo presentarsi dell'errore) e in uscita (messaggio dopo l'eliminazione di tutti gli errori), vengono segnalati tramite gli allarmi stessi.

La CPU interrompe l'elaborazione del programma utente ed elabora il blocco di allarme di diagnostica OB 82.

L'utente può richiamare nell'OB 82 del programma utente l'SFC 51 o l'SFC 59 per ottenere informazioni di diagnostica dettagliate dall'unità.

Le informazioni di diagnostica sono coerenti fino all'abbandono dell'OB 82. Con l'abbandono dell'OB 82, l'allarme di diagnostica viene acquisito nell'unità.

7.4.8 Dati tecnici dell'SM 338; POS-INPUT

Dati tecnici dell'SM 338; POS-INPUT

Dati tecnici			
Dimensioni e peso			
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120		
Peso	ca. 235 g		
Tensione, corrente e potenziale			
Tensione nominale di carico L+ • Campo • Protezione contro l'inversione di polarità	DC 24 V 20,4 ... 28,8 V no		
Separazione di potenziale	no, solo rispetto allo schermo		
Differenza di potenziale ammessa • tra ingresso (connessione M) e punto centrale di messa a terra della CPU	DC 1 V		
Alimentazione del trasduttore • Tensione di uscita • Corrente di uscita	 L+ -0,8 V max. 900 mA a prova di cortocircuito		
Corrente assorbita • dal bus backplane • dalla tensione di carico L+ (senza carico)	 max. 160 mA max. 10 mA		
Potenza dissipata dall'unità	tip. 3 W		
Ingressi encoder POS-INPUT da 0 a 2			
Rilevamento corsa	assoluto		
Segnali differenziali per dati SSI e clock SSI	verso RS422		
Velocità di trasmissione dati e lunghezza cavo per encoder assoluti (intrecciati a coppia e schermati)	• 125 kHz max. 320 m • 250 kHz max. 160 m • 500 kHz max. 60 m • 1 MHz max. 20 m		
Tempo di esecuzione telegramma del trasferimento SSI • 125 kHz • 250 kHz • 500 kHz • 1 MHz	13 bit 112 µs 56 µs 28 µs 14 µs	21 bit 176 µs 88 µs 44 µs 22 µs	25 bit 208 µs 104 µs 52 µs 26 µs
Tempo di monoflop [2)]	16 µs, 32 µs, 48 µs, 64 µs		

Dati tecnici	
Ingressi digitali DI 0, DI 1	
Separazione di potenziale	no, solo rispetto allo schermo
Tensione di ingresso	Segnale 0: -3 V ... 5 V Segnale 1: 11 V ... 30,2 V
Corrente di ingresso	Segnale 0: ≤ 2 mA (corrente di riposo) Segnale 1: 9 mA (tip.)
Ritardo all'inserzione	0 > 1: max. 300 µs 1 > 0: max. 300 µs
Frequenza di ripetizione massima	1 kHz
Collegamento di un BERO a due fili tipo 2	possibile
Lunghezza cavo schermato	600 m
Lunghezza cavo non schermato	32 m
Stato, allarmi, diagnostica	
Allarmi • Allarme di diagnostica	 parametrizzabile
LED di stato per ingressi digitali Errore cumulativo	LED (verde) LED (rosso)
Imprecisione del valore del trasduttore	
Rilevamento del valore del trasduttore a funzionamento libero (Standard Mode)	
• età massima [1] • età minima [1] • Jitter	(2 × tempo di esecuzione telegramma) + tempo di monoflop 580 µs Tempo di esecuzione telegramma + 130 µs Tempo di esecuzione telegramma + tempo di monoflop + 450 µs
Frequenza di aggiornamento	Analisi del telegramma ogni 450 µs
Rilevamento del valore del trasduttore a funzionamento libero (Fast Mode)	
• età massima [1] • età minima [1] • Jitter	(2 × tempo di esecuzione telegramma) + tempo di monoflop 400 µs Tempo di esecuzione telegramma + 100 µs Tempo di esecuzione telegramma + tempo di monoflop + 360 µs
Frequenza di aggiornamento	Analisi del telegramma ogni 360 µs
Acquisizione del valore encoder in sincronismo di clock	
• Età	Valore del trasduttore al momento T_i del ciclo di PROFIBUS DP attuale
Imprecisione del valore congelato del trasduttore (Freeze)	
Rilevamento del valore del trasduttore a funzionamento libero (Standard Mode)	
• età massima [1] • età minima [1] • Jitter	(2 × tempo di esecuzione telegramma) + tempo di monoflop 580 µs Tempo di esecuzione telegramma + 130 µs Tempo di esecuzione telegramma + tempo di monoflop + 450 µs

Dati tecnici		
Acquisizione del valore encoder in sincronismo di clock		
• Jitter	Max (tempo di esecuzione telegramma$_n$ + tempo di monoflop$_n$ param.) =0, 1, 2, (canale)	
Tempi del modulo in sincronismo di clock		
In Standard Mode	TWE	850 µs
	TWA	620 µs
	ToiMin	90 µs
	TDPMin	1620 µs
In Fast Mode	TWE	700 µs
	TWA	0 µs
	ToiMin	0 µs
	TDPMin	900 µs

[1] Età dei valori del trasduttore dovuta al metodo di trasmissione e all'elaborazione

[2] Il tempo di monoflop dell'encoder assoluto è soggetto alla seguente limitazione:
(1 / baudrate) < tempo di monoflop dell'encoder < 64 µs + 2 x (1 / baudrate)

Unità di interfaccia

8

Unità di interfaccia

In questo capitolo sono riportati i dati tecnici e le caratteristiche delle unità di interfaccia per l'S7-300.

8.1 Panoramica delle unità

Introduzione

Nella tabella seguente sono riassunte le caratteristiche più importanti delle unità di di interfaccia descritte in questo capitolo. Questa panoramica intende facilitare e rendere più rapida la scelta dell'unità adatta ad un determinato compito.

Tabella 8- 1 Unità di interfaccia: Caratteristiche in panoramica

Caratteristiche	Unità di interfaccia IM 360	Unità di interfaccia IM 361	Unità di interfaccia IM 365
inseribile sui rack dell'S7-300	• 0	• 1 ... 3	• 0 e 1
Trasmissione dati	• dall'IM 360 all'IM 361 tramite cavo di collegamento 386	• dall'IM 360 all'IM 361 o IM 361 all'IM 361 tramite cavo di collegamento 386	• dall'IM 365 all'IM 365 tramite cavo di collegamento 386
Distanza tra ...	• max. 10 m	• max. 10 m	• 1 m collegati tra loro in modo fisso
Particolarità	---	---	• coppia di unità pronte preconfezionate • in rack 1 impiegabili solo unità di segnale • l'IM 365 non prolunga il bus K al rack 1

8.2 Unità di interfaccia IM 360; (6ES7360-3AA01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7360-3AA01-0AA0

Caratteristiche

L'interfaccia IM 360 si distingue per le seguenti caratteristiche:

- interfaccia per rack 0 dell'S7-300
- trasferimento dei dati da IM 360 a IM 361 tramite cavo di collegamento 368
- distanza massima tra IM 360 ed IM 361: metri 10

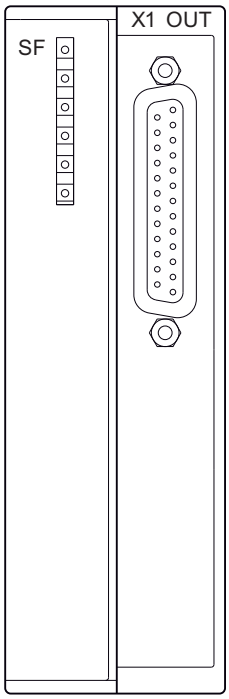
LED di stato e di errore

L'unità di interfaccia IM 360 è dotata dei seguenti LED di stato di funzionamento e di errore.

Elemento di visualizzazione	Significato	Commento
SF	Errore cumulativo	Il LED è illuminato se • manca il cavo di collegamento • la IM 361 è stata disattivata

Vista anteriore

La figura seguente mostra la vista anteriore dell'unità di interfaccia IM 360.



Dati tecnici

Nella tabella seguente sono riportati i dati tecnici dell'unità di interfaccia IM 360.

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	40 x 125 x 120
Peso	ca. 250 g
Dati specifici dell'unità	
Lunghezza cavo • lunghezza massima verso la successiva IM	10 m
Assorbimento di corrente • dal bus backplane	350 mA
Potenza dissipata	tip. 2 W
LED di stato e di errore	sì

8.3 Unità di interfaccia IM 361; (6ES7361-3CA01-0AA0)

Numero di ordinazione

6ES7361-3CA01-0AA0

Caratteristiche

L'interfaccia IM 361 si distingue per le seguenti caratteristiche:

- tensione di alimentazione 24 V DC
- interfaccia per rack 1 ... 3 dell'S7-300
- assorbimento di corrente dal bus backplane S7-300 max. 0,8 A
- trasferimento dei dati da IM 360 a IM 361 o da IM 361 a IM 361 tramite cavo di collegamento 368
- distanza massima tra IM 360 ed IM 361: metri 10
- distanza massima tra IM 361 ed IM 361: metri 10

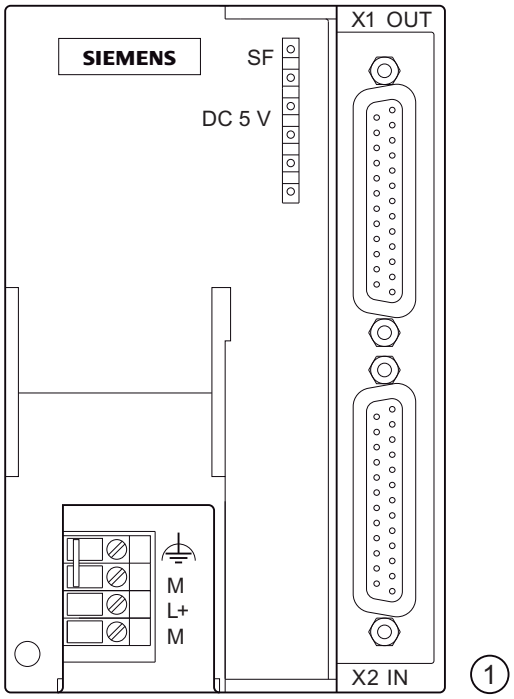
LED di stato e di errore

L'unità di interfaccia IM 361 presenta i seguenti LED di stato e di errore:

Elemento di visualizzazione	Significato	Commento
SF	Errore cumulativo	Il LED è illuminato se • manca il cavo di collegamento • la precedente IM 361 è stata disattivata • la CPU è in RETE OFF
DC 5 V	Alimentazione a 5 V DC per il bus backplane S7-300	-

Vista anteriore

La figura seguente mostra la vista anteriore dell'unità di interfaccia IM 361.



① Vista anteriore

Dati tecnici

Nella tabella seguente sono riportati i dati tecnici dell'unità di interfaccia IM 361.

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm)	80 x 125 x 120
Peso	505 g
Dati specifici dell'unità	
Lunghezza cavo lunghezza massima verso la successiva IM	 10 m
Assorbimento di corrente da DC 24 V Potenza dissipata	 0,5 A tip. 5 W
Corrente fornita al bus backplane	0,8 A
LED di stato e di errore	sì

Vedere anche

Accessori e parti di ricambio per unità S7-300 (Pagina 669)

8.4 Unità di interfaccia IM 365; (6ES7365-0BA01-0AA0)

Numero di ordinazione: "Unità standard"

6ES7365-0BA01-0AA0

Numero di ordinazione: "Unità S7-300 SIPLUS"

6AG1365-0BA01-2AA0

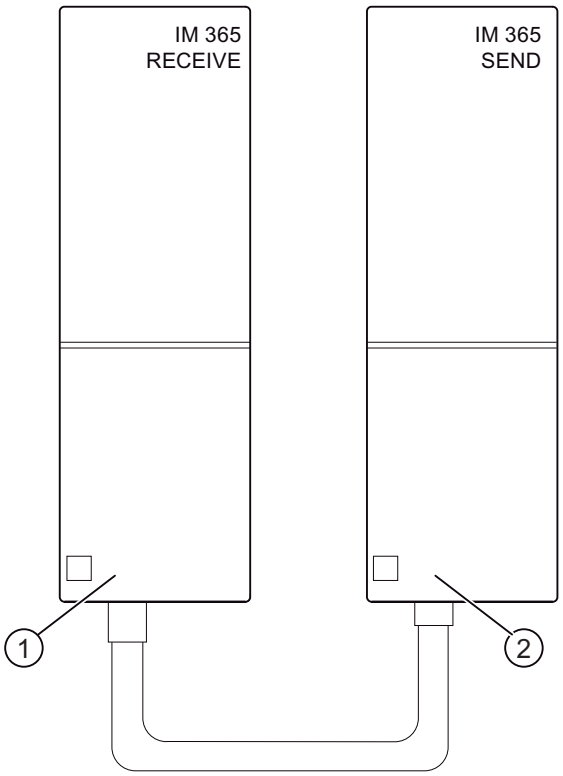
Caratteristiche

L'interfaccia IM 365 si distingue per le seguenti caratteristiche:

- coppia di unità già pronte per rack 0 ed 1
- alimentazione di corrente complessiva di 1,2 A di cui max. 0,8 A possono essere utilizzati per ciascun rack
- cavo di collegamento di 1 metro già integrato
- IM 365 **non** collega il bus K al rack 1, ciò significa che i FM con funzione bus k non possono essere innestati nel rack 1.

Vista anteriore

La figura seguente mostra la vista anteriore dell'unità di interfaccia IM 365.



① nel rack 1
② nel rack 0

Dati tecnici

Nella tabella seguente sono riportati i dati tecnici dell'unità di interfaccia IM 365.

Dati tecnici	
Dimensioni e peso	
Dimensioni L x A x P (mm) per unità	40 x 125 x 120
Peso complessivo	580 g
Dati specifici dell'unità	
Lunghezza cavo lunghezza massima verso la successiva IM	 1 m
Assorbimento di corrente dal bus backplane Potenza dissipata	 100 mA tip. 0,5 W
Corrente fornita per ciascun rack	max. 1,2 A 0,8 A
LED di stato e di errore	no

Parametri delle unità di ingresso/uscita

A

A.1 Principio della parametrizzazione delle unità di ingresso/uscita nel programma utente

Parametrizzazione nel programma utente

Le unità sono già state parametrizzate in *STEP 7*.

Nel programma utente l'SFC consenre di:

- modificare i parametri dell'unità e
- trasferire i parametri dalla CPU all'unità di segnale indirizzata

I parametri si trovano nei set di dati

I parametri delle unità di segnale si trovano nei set di dati 0 e 1; per alcune unità d'ingresso analogiche anche nel set di dati 128.

Parametri modificabili

I parametri del set di dati 1 possono essere modificati e trasferiti alle unità di segnale tramite l'SFC 55. In questo modo i parametri impostati nella CPU non vengono modificati!

Nel programma utente i parametri del set di dati 0 non possono essere modificati.

SFC per la parametrizzazione

Per la parametrizzazione delle unità di segnale nel programma utente sono disponibili le seguenti SFC:

Tabella A- 1 SFC per la parametrizzazione di unità di segnale.

N. SFC	Sigla	Impiego
55	WR_PARM	Trasferimento dei parametri modificabili (set di dati 1 e 28) all'unità di segnale indirizzata.
56	WR_DPARM	Trasferimento dei parametri (set di dati 0, 1 **o** 128) dalla CPU all'unità di segnale indirizzata.
57	PARM_MOD	Trasferimento dei parametri modificabili (set di dati 0, 1 **e** 128) all'unità di segnale indirizzata.

Descrizione dei parametri

Nei seguenti capitoli sono contenuti tutti i parametri modificabili per le diverse categorie di unità. I parametri delle unità di segnale sono descritti:

- nella Guida in linea di *STEP 7*
- in questo manuale di riferimento

  I capitoli delle singole unità di segnale riportano i parametri impostabili per l'unità di segnale interessata.

Letteratura di approfondimento

La descrizione completa della parametrizzazione di unità di segnale nel programma utente nonché la descrizione degli SFC utilizzati si trova nei manuali di *STEP 7*.

A.2 Parametri delle unità di ingresso digitali

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per le unità di ingresso digitali.

Nota

Per i parametri delle unità di ingresso/uscita digitali parametrizzabili, consultare il capitolo dell'unità in questione.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"
- con SFB 53 "WRREC" (ad esempio per GSD).

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con gli SFC 56 e 57 e l'SFB 53 (vedere la Guida in linea a *STEP 7*).

Tabella A- 2 Parametri delle unità di ingresso digitali

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55, SFB 53	... PG
Ritardo all'inserzione	0	no	sì
Diagnostica in caso di mancanza dell'alimentazione trasduttore		no	sì
Diagnostica in caso di rottura conduttore		no	sì
Abilitazione interrupt di processo	1	**sì**	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica		**sì**	sì
Interrupt di processo per fronte in salita		**sì**	sì
Interrupt di processo per fronte in discesa		**sì**	sì

Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 1 dei parametri delle unità di ingresso digitali.

Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente.

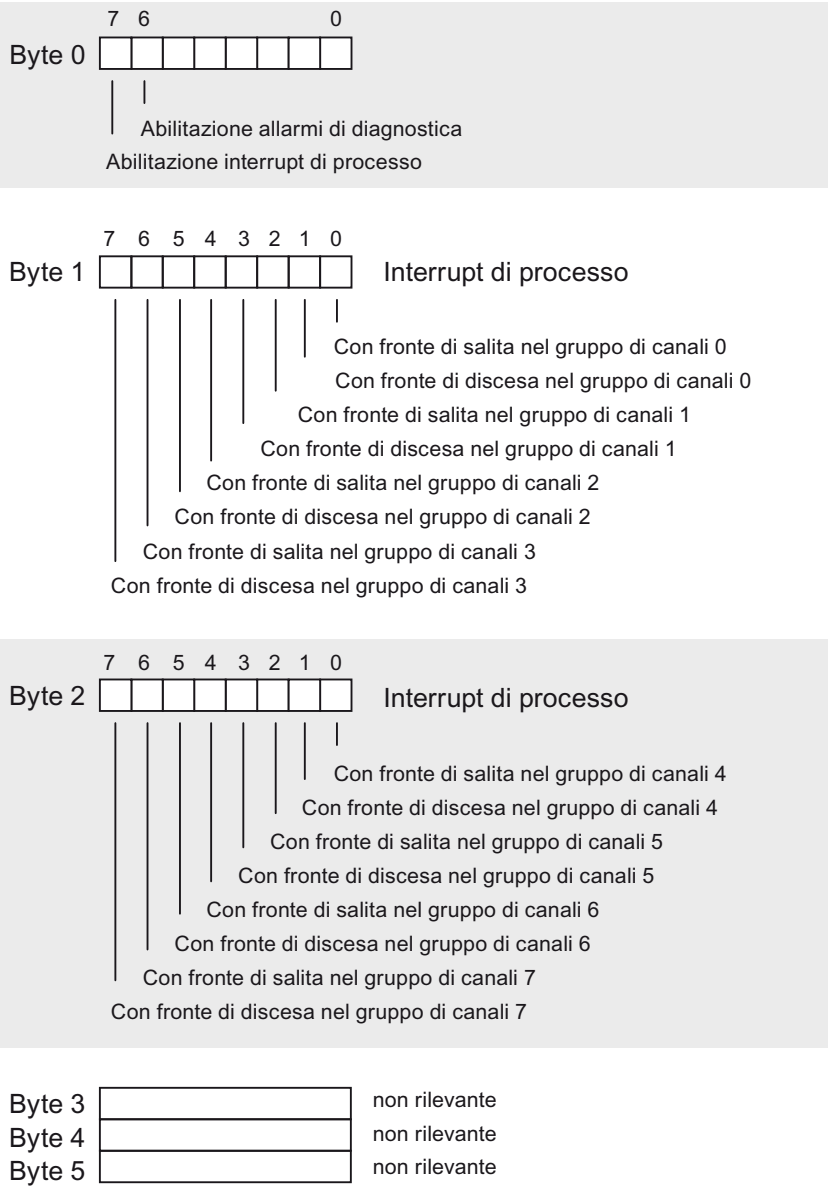

7 6 0
Byte 0
Abilitazione allarmi di diagnostica
Abilitazione interrupt di processo
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 1
Interrupt di processo
Con fronte di salita nel gruppo di canali 0
Con fronte di discesa nel gruppo di canali 0
Con fronte di salita nel gruppo di canali 1
Con fronte di discesa nel gruppo di canali 1
Con fronte di salita nel gruppo di canali 2
Con fronte di discesa nel gruppo di canali 2
Con fronte di salita nel gruppo di canali 3
Con fronte di discesa nel gruppo di canali 3
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 2
Interrupt di processo
Con fronte di salita nel gruppo di canali 4
Con fronte di discesa nel gruppo di canali 4
Con fronte di salita nel gruppo di canali 5
Con fronte di discesa nel gruppo di canali 5
Con fronte di salita nel gruppo di canali 6
Con fronte di discesa nel gruppo di canali 6
Con fronte di salita nel gruppo di canali 7
Con fronte di discesa nel gruppo di canali 7
Byte 3
non rilevante
Byte 4
non rilevante
Byte 5
non rilevante

Figura A-1 Set di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso digitali

Vedere anche

Diagnostica delle unità digitali (Pagina 66)

A.3 Parametri dell'unità di ingressi digitali dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per le unità di ingresso digitali.

Nota

Per i parametri delle unità di ingresso/uscita digitali parametrizzabili, consultare il capitolo dell'unità in questione.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"
- con SFB 53 "WRREC" (ad esempio per GSD).

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con gli SFC 56 e 57 e l'SFB 53 (vedere la Guida in linea a *STEP 7*).

Tabella A- 3 Parametri dell'unità di ingressi digitali dell'SM 321; DI 16 x DC 24/125 V

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55, SFB 53	... PG
Ritardo di ingresso	0	no	sì
Diagnostica in caso di rottura conduttore		no	sì
Abilitazione interrupt di processo	1	**sì**	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica		**sì**	sì
Interrupt di processo per fronte in salita		**sì**	sì
Interrupt di processo per fronte in discesa		**sì**	sì

Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 1 dei parametri delle unità di ingresso digitali.

Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente.

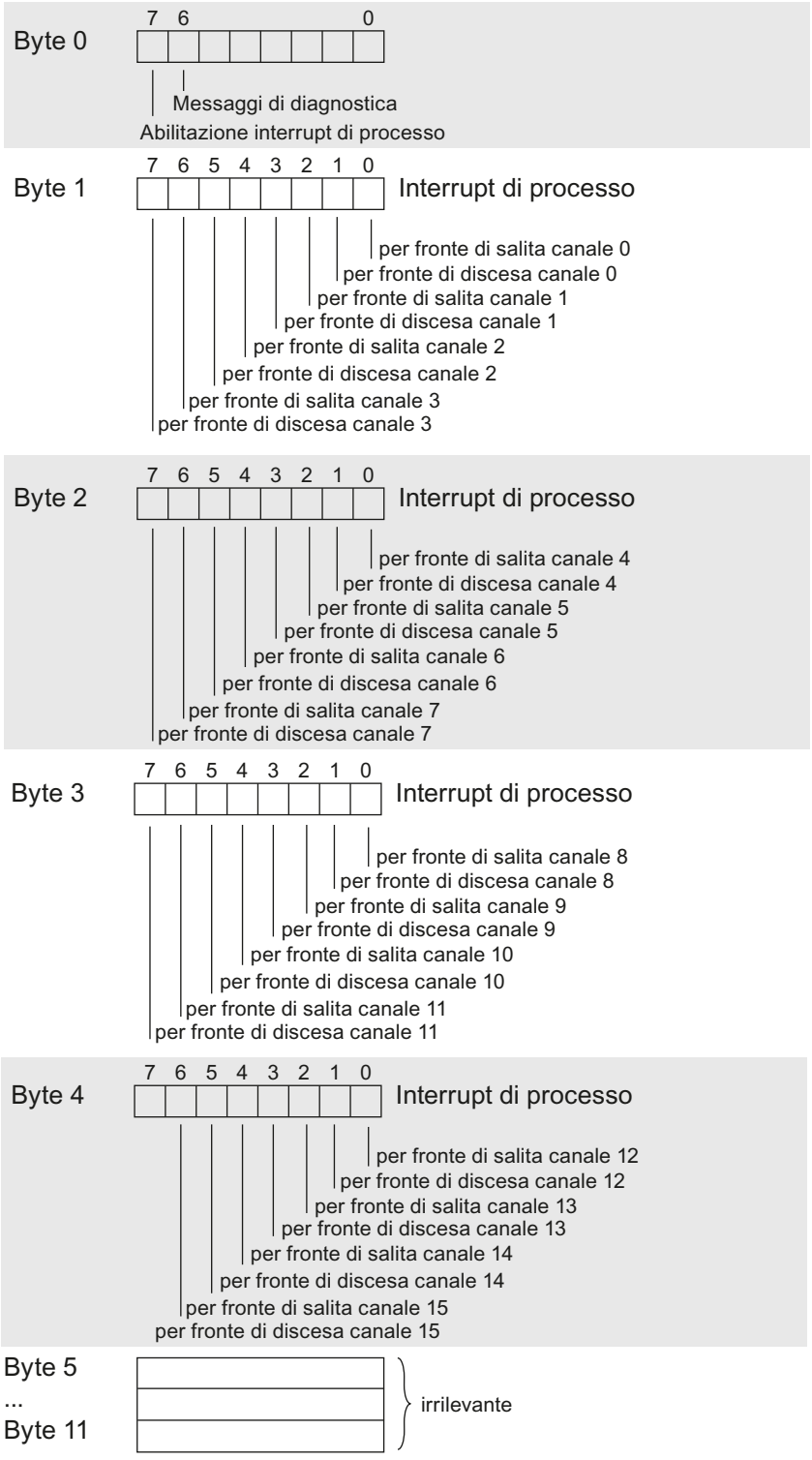

Byte 0
7 6 0
Messaggi di diagnostica
Abilitazione interrupt di processo
Byte 1
7 6 5 4 3 2 1 0
Interrupt di processo
per fronte di salita canale 0
per fronte di discesa canale 0
per fronte di salita canale 1
per fronte di discesa canale 1
per fronte di salita canale 2
per fronte di discesa canale 2
per fronte di salita canale 3
per fronte di discesa canale 3
Byte 2
7 6 5 4 3 2 1 0
Interrupt di processo
per fronte di salita canale 4
per fronte di discesa canale 4
per fronte di salita canale 5
per fronte di discesa canale 5
per fronte di salita canale 6
per fronte di discesa canale 6
per fronte di salita canale 7
per fronte di discesa canale 7
Byte 3
7 6 5 4 3 2 1 0
Interrupt di processo
per fronte di salita canale 8
per fronte di discesa canale 8
per fronte di salita canale 9
per fronte di discesa canale 9
per fronte di salita canale 10
per fronte di discesa canale 10
per fronte di salita canale 11
per fronte di discesa canale 11
Byte 4
7 6 5 4 3 2 1 0
Interrupt di processo
per fronte di salita canale 12
per fronte di discesa canale 12
per fronte di salita canale 13
per fronte di discesa canale 13
per fronte di salita canale 14
per fronte di discesa canale 14
per fronte di salita canale 15
per fronte di discesa canale 15
Byte 5
...
Byte 11
irrilevante

Figura A-2 Set di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso digitali

A.4 Parametri delle unità di uscita digitali

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per le unità di uscita digitali.

Nota

Per i parametri delle unità di ingresso/uscita digitali parametrizzabili, consultare il capitolo dell'unità interessata.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"
- con SFB 53 "WRREC" (ad esempio per GSD).

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con le SFC 56 e 57 e l'SFB 53 (vedere la Guida in linea a *STEP 7*).

Tabella A- 4 Parametri delle unità di uscita digitali

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55, SFB 53	... PG
Diagnostica nel caso di tensione di carico L+ mancante	0	no	sì
Diagnostica in caso di rottura conduttore		no	sì
Diagnostica incaso di cortocircuito con M		no	sì
Diagnostica in caso di cortocircuito con L+		no	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	**sì**	sì
Comportamento con la CPU in STOP		**sì**	sì
Imposta valore sostitutivo "1"		**sì**	sì

Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 1 dei parametri delle unità di uscita digitali.

Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente nel byte 0.

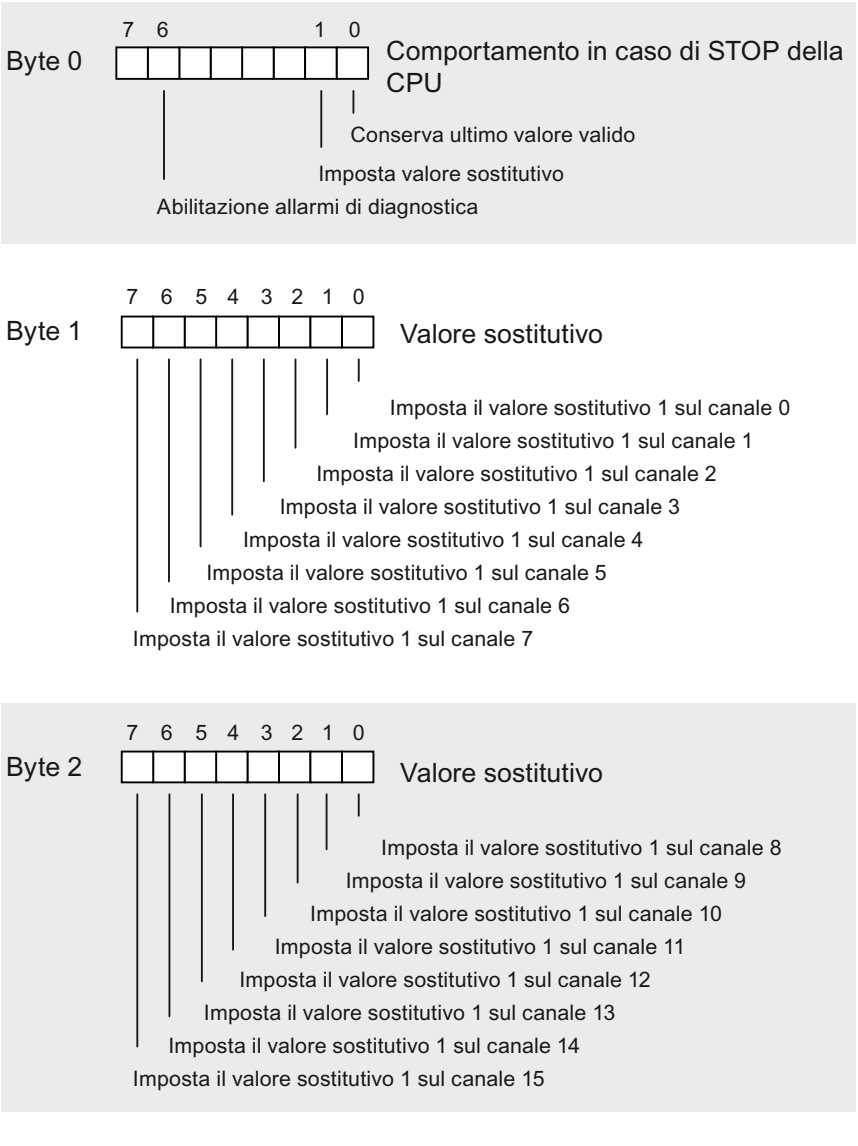

Byte 0
7 6 1 0
Comportamento in caso di STOP della CPU
Conserva ultimo valore valido
Imposta valore sostitutivo
Abilitazione allarmi di diagnostica
Byte 1
7 6 5 4 3 2 1 0
Valore sostitutivo
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 0
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 1
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 2
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 3
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 4
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 5
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 6
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 7
Byte 2
7 6 5 4 3 2 1 0
Valore sostitutivo
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 8
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 9
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 10
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 11
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 12
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 13
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 14
Imposta il valore sostitutivo 1 sul canale 15
Byte 3
non rilevante

Figura A-3 Record di dati 1 per i parametri delle unità di uscita digitali

Nota

I parametri nel byte 0 "Conserva ultimo valore valido" o "Imposta valore sostitutivo" vanno abilitati solo in via alternativa.

A.5 Parametri dell'unità di uscita digitale SM 322; DO 16 x DC 24 V/0,5 A (6ES7322-8BH10-0AB0)

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per l'unità di uscita digitale.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"
- con SFB 53 "WRREC" (ad esempio per GSD).

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con le SFC 56 e 57 (vedere la Guida in linea a *STEP 7*).

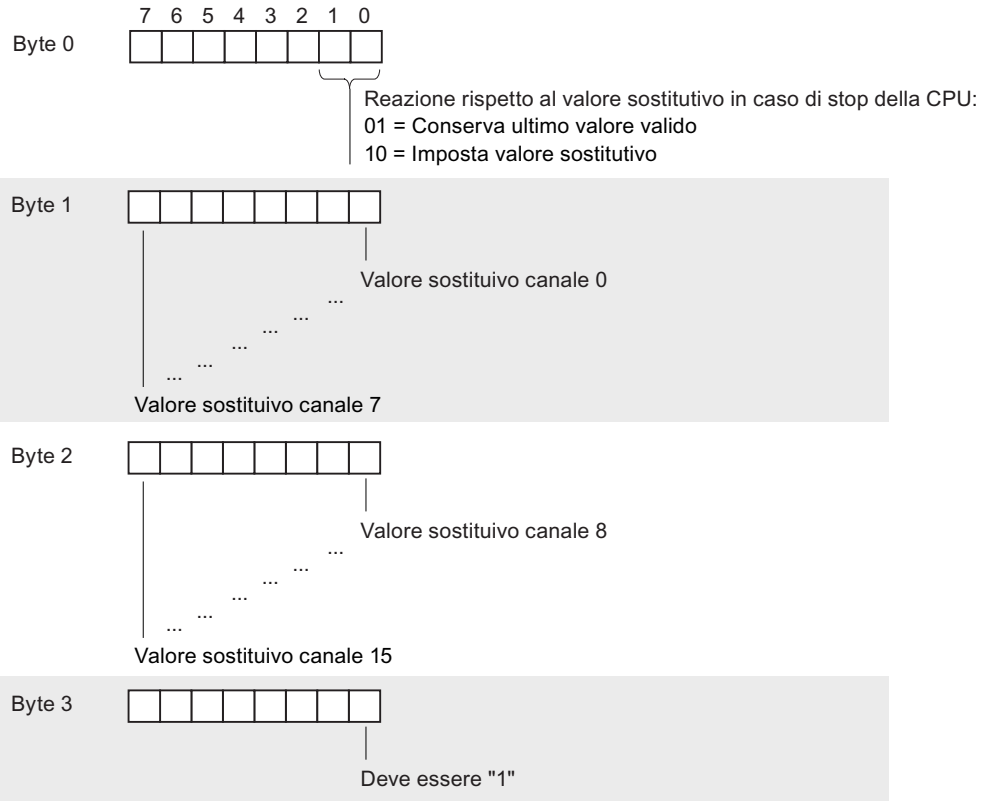
Tabella A- 5 Parametri dell'unità di uscita digitale SM 322; 6ES7322-8HB10-0AB0

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55, SFB 53	... PG
Diagnostica: Diagnostica cumulativa	1	sì	sì
Diagnostica: Mancanza tensione di carico L+			
Diagnostica: Errore di discrepanza			
Abilitazione allarmi di diagnostica			
Comportamento in caso di STOP della CPU master			
Imposta valore sostitutivo			

Struttura del set di dati 1

La seguente figura mostra la struttura del set di dati 1 dei parametri dell'unità di uscita digitale.

Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente nel byte 0.


7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 0
Reazione rispetto al valore sostitutivo in caso di stop della CPU:
01 = Conserva ultimo valore valido
10 = Imposta valore sostitutivo
Byte 1
Valore sostituivo canale 0
Valore sostituivo canale 7
Byte 2
Valore sostituivo canale 8
Valore sostituivo canale 15
Byte 3
Deve essere "1"

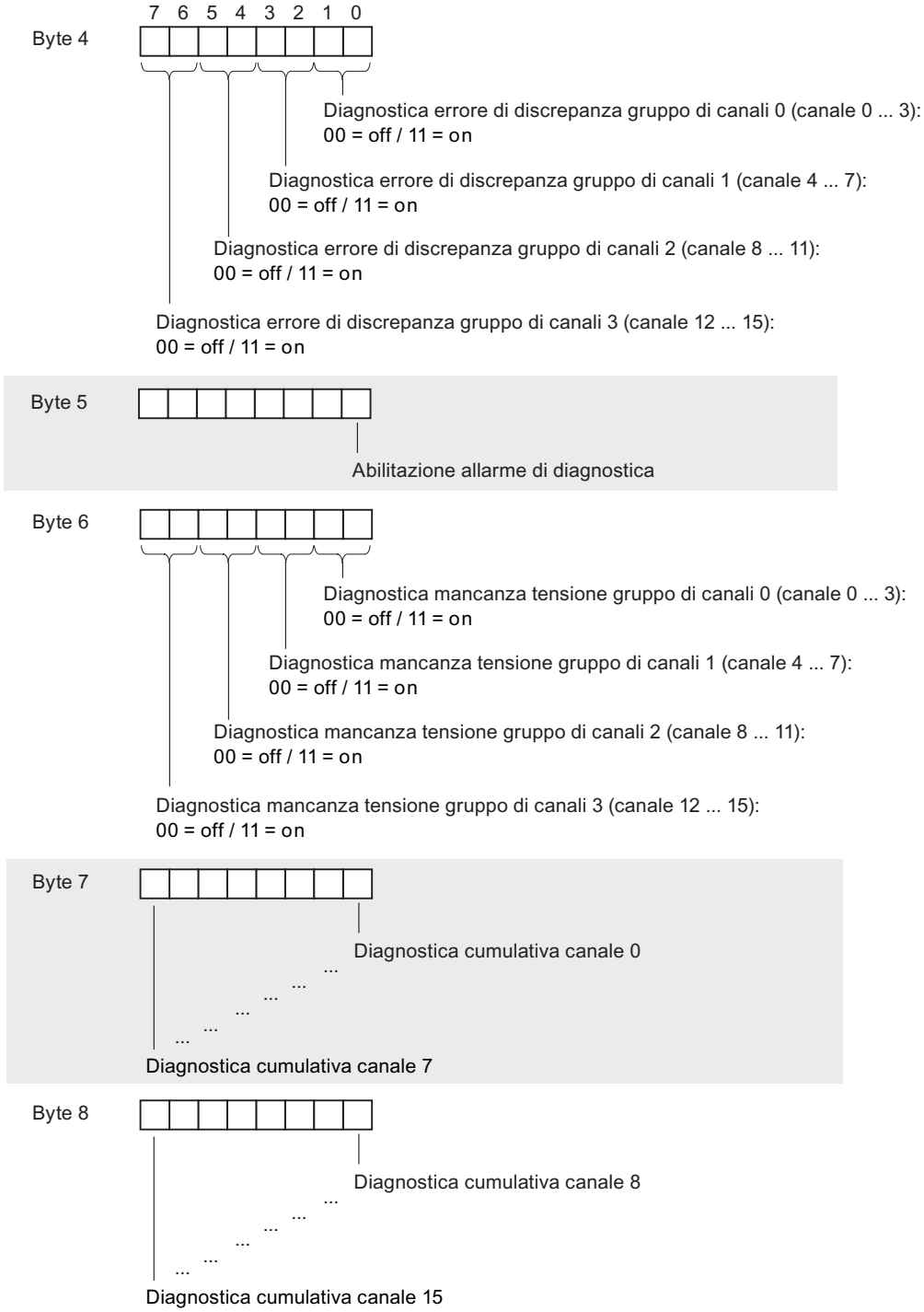

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 4
Diagnostica errore di discrepanza gruppo di canali 0 (canale 0 ... 3):
00 = off / 11 = on
Diagnostica errore di discrepanza gruppo di canali 1 (canale 4 ... 7):
00 = off / 11 = on
Diagnostica errore di discrepanza gruppo di canali 2 (canale 8 ... 11):
00 = off / 11 = on
Diagnostica errore di discrepanza gruppo di canali 3 (canale 12 ... 15):
00 = off / 11 = on
Byte 5
Abilitazione allarme di diagnostica
Byte 6
Diagnostica mancanza tensione gruppo di canali 0 (canale 0 ... 3):
00 = off / 11 = on
Diagnostica mancanza tensione gruppo di canali 1 (canale 4 ... 7):
00 = off / 11 = on
Diagnostica mancanza tensione gruppo di canali 2 (canale 8 ... 11):
00 = off / 11 = on
Diagnostica mancanza tensione gruppo di canali 3 (canale 12 ... 15):
00 = off / 11 = on
Byte 7
Diagnostica cumulativa canale 0
Diagnostica cumulativa canale 7
Byte 8
Diagnostica cumulativa canale 8
Diagnostica cumulativa canale 15

Figura A-4 Struttura del set di dati 1

Nota

I parametri nel byte 0 "Conserva ultimo valore valido" o "Imposta valore sostitutivo" vanno abilitati solo in via alternativa.

Vedere anche

Parametri dell'unità di uscita digitale (Pagina 173)

A.6 Parametri delle unità di ingresso analogiche

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per le unità d'ingresso analogiche.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con le SFC 56 e 57 (vedere i manuali di *STEP 7*).

Tabella A- 6 Parametri delle unità di ingresso analogiche

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55	... PG
Diagnostica: Diagnostica cumulativa	0	no	sì
Diagnostica: con controllo rottura conduttore		no	sì
Unità di misura della temperatura		no	sì
Coefficiente di temperatura		no	sì
Livellamento		no	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	**sì**	sì
Abilitazione allarme valore limite		**sì**	sì
Abilitazione allarme di fine ciclo		**sì**	sì
Soppressione delle frequenze di disturbo		**sì**	sì
Tipo di misura		**sì**	sì
Campo di misura		**sì**	sì
Valore limite superiore		**sì**	sì
Valore limite inferiore		**sì**	sì

Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 1 dei parametri di un'unità di ingresso analogica a 8 canali in 4 gruppi (ad es. AI 8 x 12 bit). Per le unità senza raggruppamento dei canali questa struttura è descritta nella rispettiva documentazione.

Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente nei byte 0 e 1.

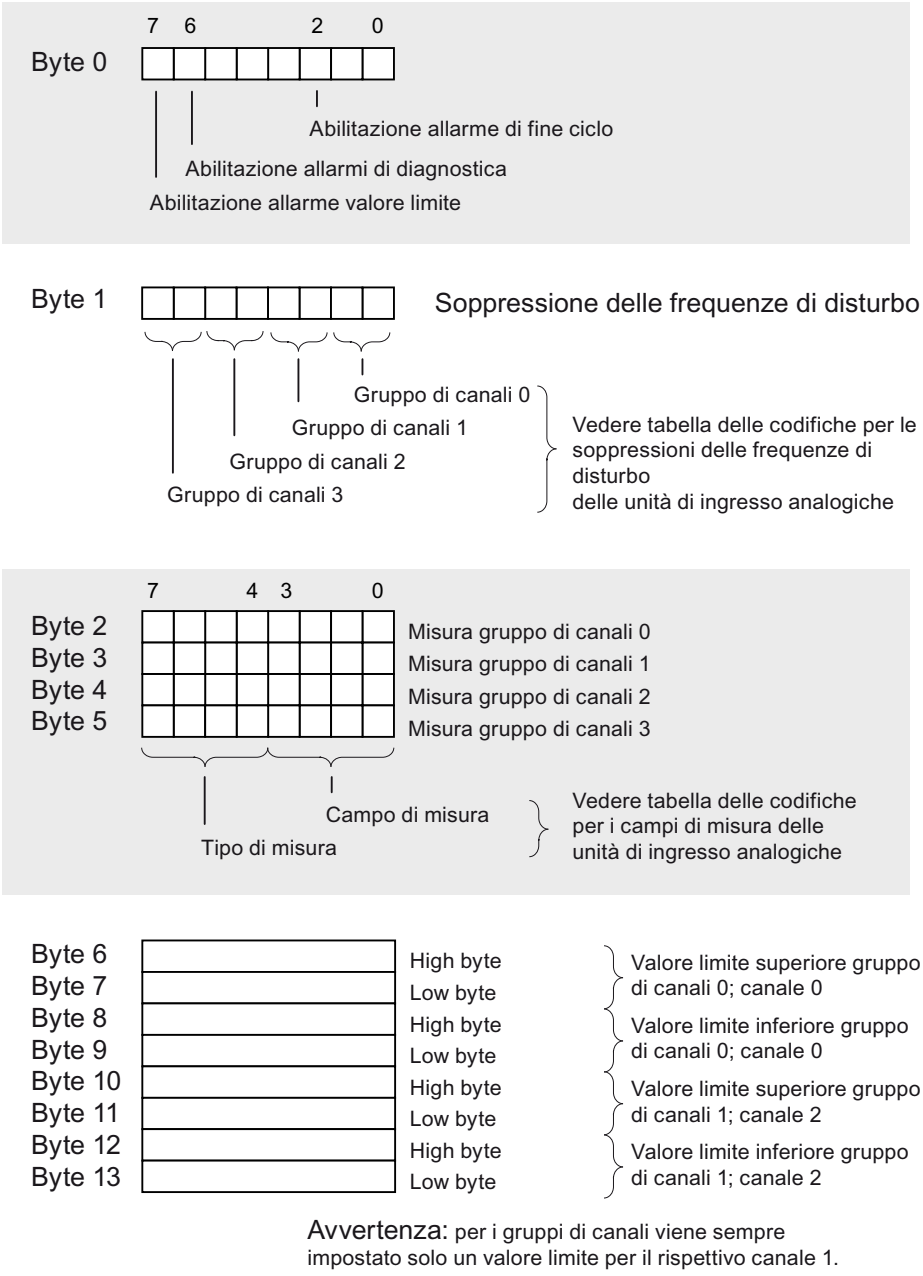

7 6 2 0
Byte 0
Abilitazione allarme di fine ciclo
Abilitazione allarmi di diagnostica
Abilitazione allarme valore limite
Byte 1
Soppressione delle frequenze di disturbo
Gruppo di canali 0
Gruppo di canali 1
Gruppo di canali 2
Gruppo di canali 3
Vedere tabella delle codifiche per le soppressioni delle frequenze di disturbo delle unità di ingresso analogiche
7 4 3 0
Byte 2
Byte 3
Byte 4
Byte 5
Misura gruppo di canali 0
Misura gruppo di canali 1
Misura gruppo di canali 2
Misura gruppo di canali 3
Campo di misura
Tipo di misura
Vedere tabella delle codifiche per i campi di misura delle unità di ingresso analogiche
Byte 6
Byte 7
Byte 8
Byte 9
Byte 10
Byte 11
Byte 12
Byte 13
High byte
Low byte
Valore limite superiore gruppo di canali 0; canale 0
Valore limite inferiore gruppo di canali 0; canale 0
Valore limite superiore gruppo di canali 1; canale 2
Valore limite inferiore gruppo di canali 1; canale 2
Avvertenza: per i gruppi di canali viene sempre impostato solo un valore limite per il rispettivo canale 1.

Figura A-5 Record di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso analogiche

Nota

La rappresentazione dei valori limite corrisponde a quella del valore analogico (vedere capitolo 4). Nell'impostazione dei valori limite, considerare i limiti dei campi relativi.

Soppressione delle frequenze di disturbo

La tabella seguente contiene le codificazioni per le diverse frequenze che vengono registrate nel byte 1 del set di dati 1 (vedere figura sottostante). Il tempo di integrazione che ne risulta deve essere calcolato per ogni canale!

Tabella A- 7 Codificazioni delle soppressioni della frequenza di disturbo delle unità d'ingresso analogiche

Soppressione delle frequenze di disturbo	Tempo di integrazione	Codifica
400 Hz	2,5 ms	2#00
60 Hz	16,7 ms	2#01
50 Hz	20 ms	2#10
10 Hz	100 ms	2#11

Tipi e campi di misura

La tabella seguente contiene tutti i tipi e campi di misura delle unità d'ingresso analogiche con le relative codificazioni. Le codificazioni devono essere introdotte nei byte da 2 a 5 del set di dati 1 (vedere figura in alto).

Nota

Tenere presente che, in funzione del campo di misura, sull'unità di ingresso analogica può essere eventualmente necessario reimpostare il modulo.

Tabella A- 8 Codifiche per i campi di misura delle unità di ingresso analogiche

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Disattivato	2#0000	Disattivato	2#0000
tensione	2#0001	±80 mV	2#0001
		±250 mV	2#0010
		±500 mV	2#0011
		±1 V	2#0100
		±2,5 V	2#0101
		±5 V	2#0110
		1 ... 5 V	2#0111
		0 ... 10 V	2#1000
		± 10 V	2#1001
		±25 mV	2#1010
		±50 mV	2#1011

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Convertitore di misura a 4 fili	2#0010	±3,2 mA	2#0000
		±10 mA	2#0001
		0 a 20 mA	2#0010
		4 a 20 mA	2#0011
		±20 mA	2#0100
		±5 mA	2#0101
Convertitore di misura a 2 fili	2#0011	4 a 20 mA	2#0011
resistenza collegamento a 4 fili	2#0100	150 Ω	2#0010
		300 Ω	2#0100
		600 Ω	2#0110
		10 k Ω	2#1001
Resistenze con collegamento a 4 fili; compensazione da 100 Ω	2#0110	52 ...148 Ω	2#0001
		250 Ω	2#0011
		400 Ω	2#0101
		700 Ω	2#0111
Termoresistenza + linearizzazione, collegamento a 4 fili	2#1000	Pt 100 Climat	2#0000
		Ni 100 Climat	2#0001
		Pt 100 campo standard	2#0010
		Pt 200 campo standard	2#0011
		Pt 500 campo standard	2#0100
		Pt 1000 campo standard	2#0101
		Ni 1000 campo standard	2#0110
		Pt 200 Climat	2#0111
		Pt 500 Climat	2#1000
		Pt 1000 Climat	2#1001
		Ni 1000 Climat	2#1001
		Ni 100 campo standard	2#1011
Termocoppie confronto interno	2#1010	Tipo B [PtRh - PtRh]	2#0000
		tipo N [NiCrSi-NiSi]	2#0001
Termocoppie confronto esterno	2#1011	tipo E [NiCr-CuNi]	2#0010
		Tipo R [PtRh -Pt]	2#0011
Termocoppie + linearizzazione confronto interno	2#1101	Tipo S [PtRh -Pt]	2#0100
		Tipo J [Fe - CuNi IEC]	2#0101
Termocoppie + linearizzazione confronto esterno	2#1110	tipo L [Fe-CuNi]	2#0110
		Tipo T [Cu - CuNi]	2#0111
		tipo K [NiCr-Ni]	2#1000
		Tipo U [Cu -Cu Ni]	2#1001

Vedere anche

Unità analogiche (Pagina 331)

A.7 Parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x RTD

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per l'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x RTD.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con le SFC 56 e 57 (vedere manuali di *STEP 7*).

Tabella A- 9 Parametri dell'SM 331; AI 8 x RTD

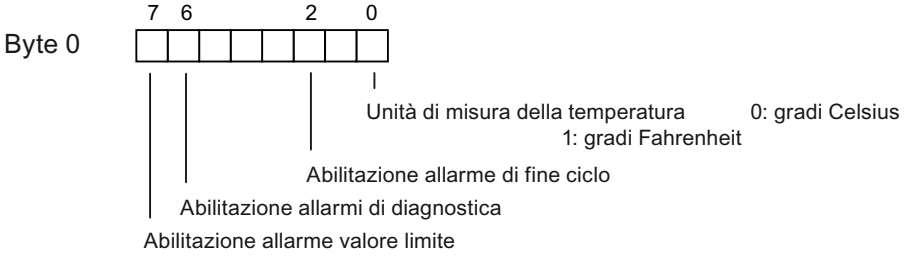
Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55	... PG
Diagnostica: Diagnostica cumulativa	0	no	sì
Diagnostica: con controllo rottura conduttore		no	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	**sì**	sì
Abilitazione allarme valore limite		**sì**	sì
Abilitazione allarme di fine ciclo		**sì**	sì
Unità di misura della temperatura		**sì**	sì
Tipo di misura	128	**sì**	sì
Campo di misura		**sì**	sì
Stato di funzionamento		**sì**	sì
Coefficiente di temperatura		**sì**	sì
Soppressione delle frequenze di disturbo		**sì**	sì
Livellamento		**sì**	sì
Valore limite superiore		**sì**	sì
Valore limite inferiore		**sì**	sì

Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente illustra la struttura del set di dati 1 dell'SM 331; AI 8 x RTD. Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente.



I byte da 1 a 13 non sono occupati

Figura A-6 Set di dati 1 dei parametri della'SM 331; AI 8 x RTD

Struttura del set di dati 128

La figura seguente illustra la struttura del set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x RTD.

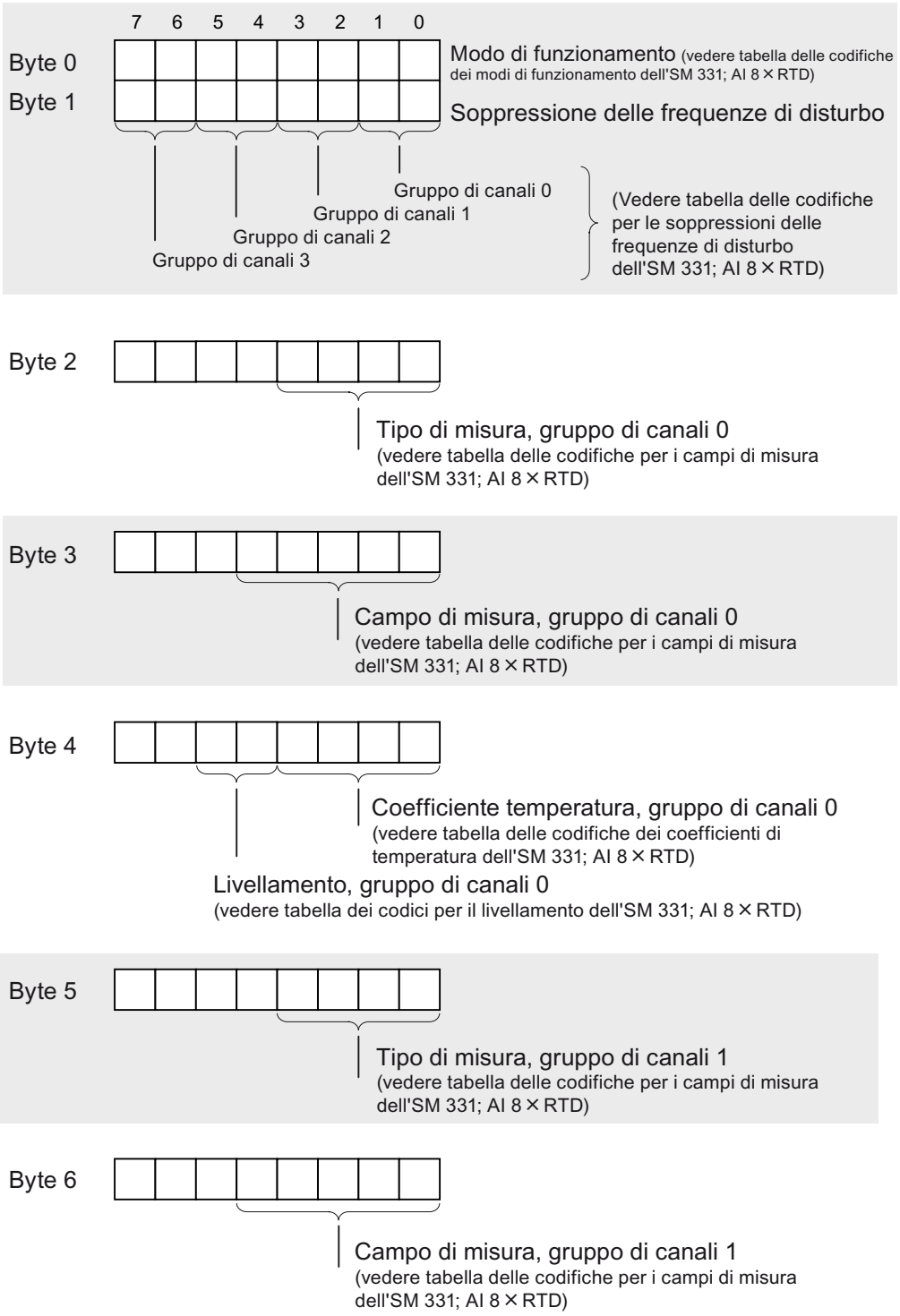

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 0
Byte 1
Modo di funzionamento (vedere tabella delle codifiche dei modi di funzionamento dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Soppressione delle frequenze di disturbo
Gruppo di canali 0
Gruppo di canali 1
Gruppo di canali 2
Gruppo di canali 3
(Vedere tabella delle codifiche per le soppressioni delle frequenze di disturbo dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 2
Tipo di misura, gruppo di canali 0
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 3
Campo di misura, gruppo di canali 0
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 4
Coefficiente temperatura, gruppo di canali 0
(vedere tabella delle codifiche dei coefficienti di temperatura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Livellamento, gruppo di canali 0
(vedere tabella dei codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 5
Tipo di misura, gruppo di canali 1
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 6
Campo di misura, gruppo di canali 1
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × RTD)

Figura A-7 Set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x RTD

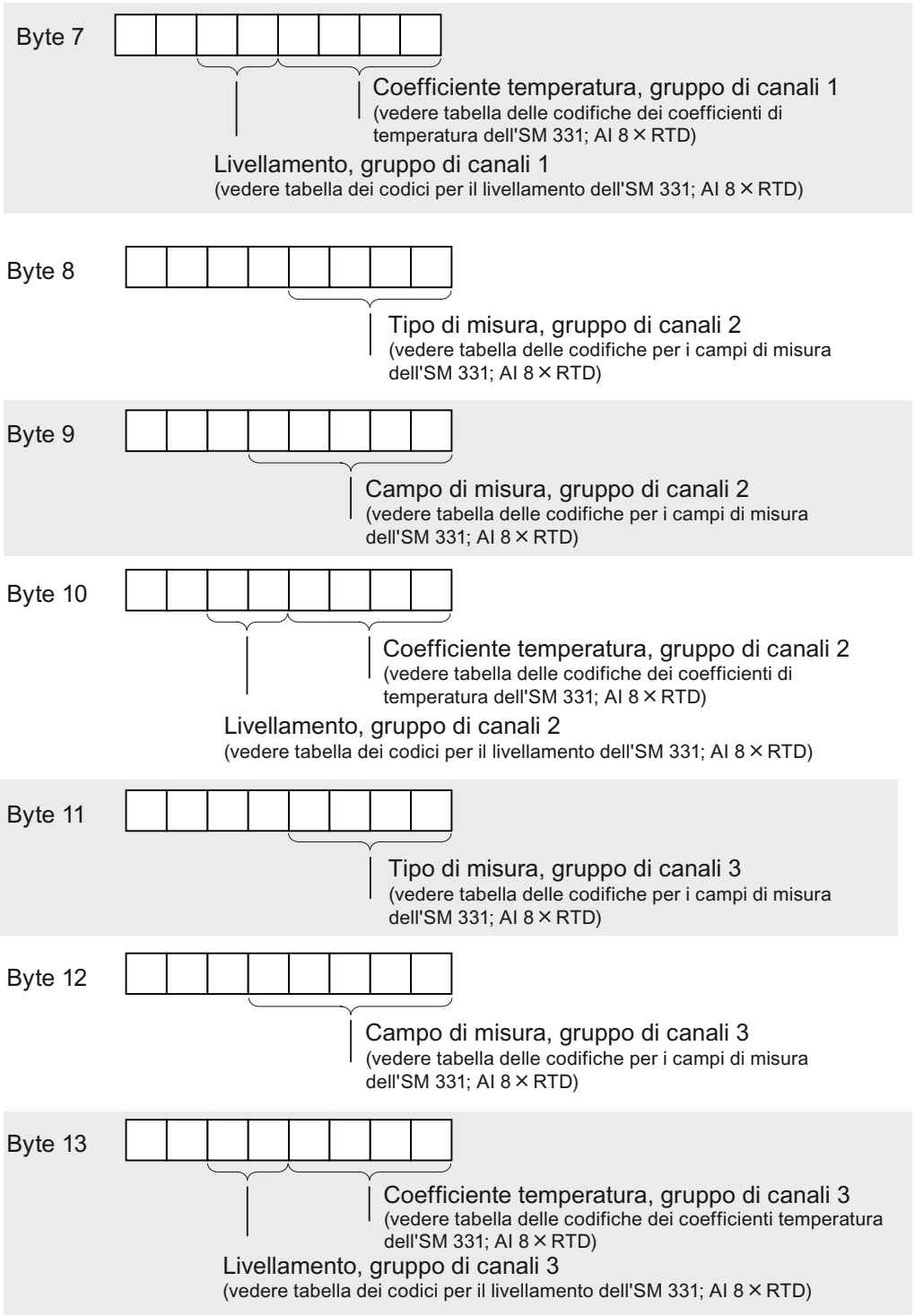

Byte 7
Coefficiente temperatura, gruppo di canali 1
(vedere tabella delle codifiche dei coefficienti di temperatura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Livellamento, gruppo di canali 1
(vedere tabella dei codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 8
Tipo di misura, gruppo di canali 2
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 9
Campo di misura, gruppo di canali 2
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 10
Coefficiente temperatura, gruppo di canali 2
(vedere tabella delle codifiche dei coefficienti di temperatura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Livellamento, gruppo di canali 2
(vedere tabella dei codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 11
Tipo di misura, gruppo di canali 3
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 12
Campo di misura, gruppo di canali 3
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Byte 13
Coefficiente temperatura, gruppo di canali 3
(vedere tabella delle codifiche dei coefficienti temperatura dell'SM 331; AI 8 × RTD)
Livellamento, gruppo di canali 3
(vedere tabella dei codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 × RTD)

Figura A-8 Set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x RTD (continuazione)

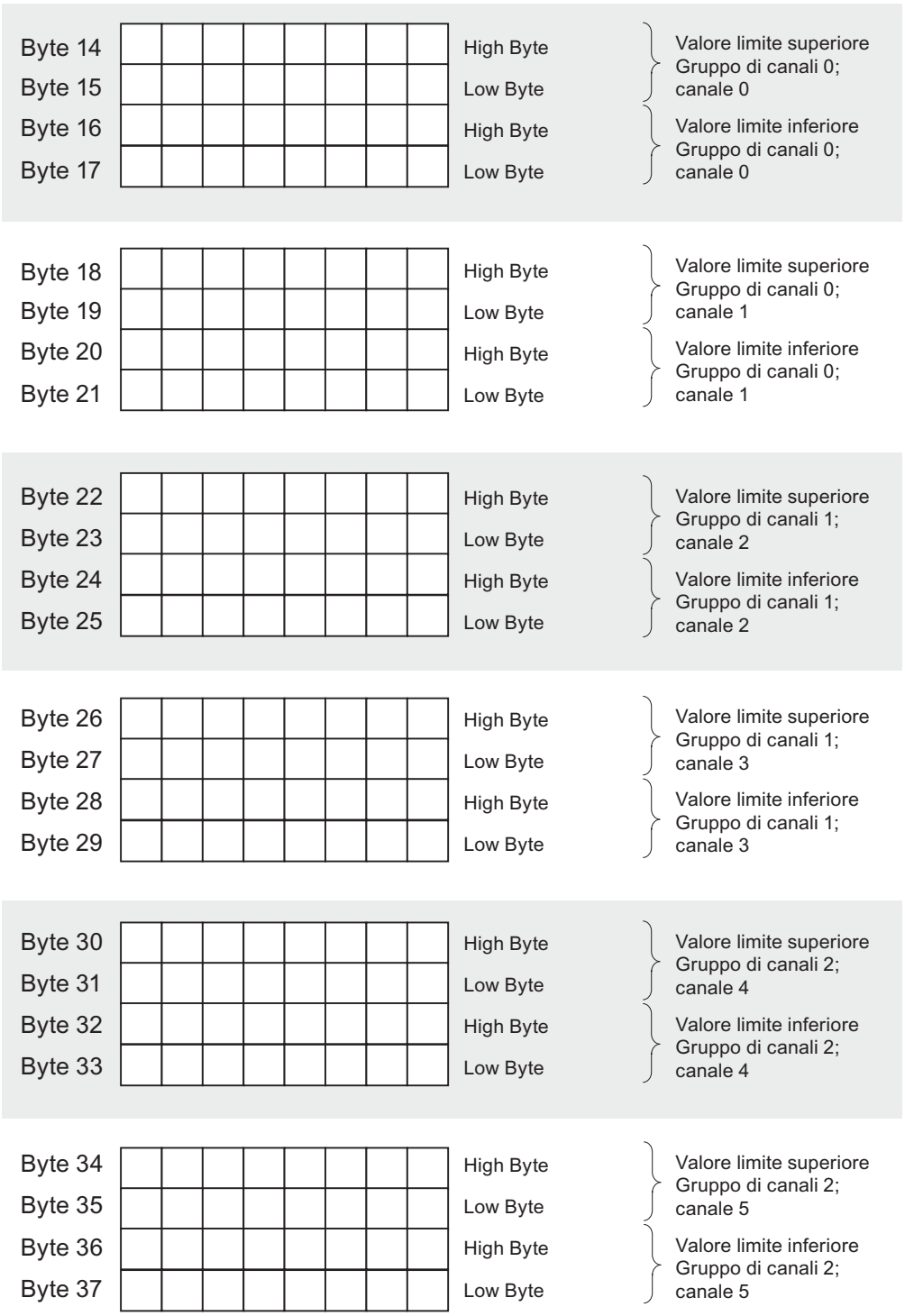


Figura A-9 Set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x RTD (continuazione)

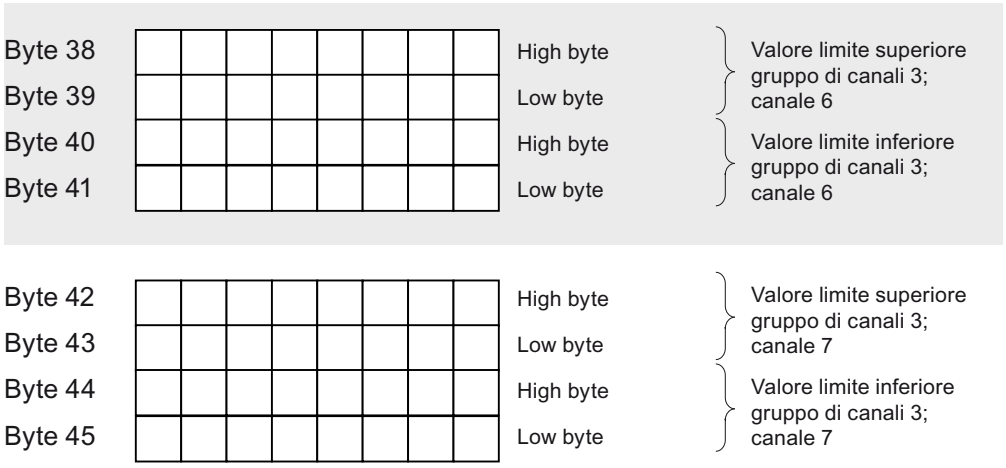


Figura A-10 Set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x RTD (continuazione)

Nota

La rappresentazione dei valori limite corrisponde a quella del valore analogico. Nell'impostazione dei valori limite, considerare i limiti dei campi relativi.

Modi di funzionamento dell'SM 331; AI 8 x RTD

La tabella seguente contiene i codici dei diversi stati di funzionamento che vanno registrati nel byte 0 del set di dati 128 (vedere figura precedente).

Tabella A- 10 Codificazioni dei modi di funzionamento dell'SM 331; AI 8 x RTD

Stato di funzionamento	Codifica
8 canali filtro hardware	2#00000000
8 canali filtro software	2#00000001
4 canali filtro hardware	2#00000010

Soppressione delle frequenze di disturbo dell'SM 331; AI 8 x RTD

La tabella seguente contiene le codificazioni per le diverse frequenze che vengono registrate nel byte 1 del set di dati 128 (vedere figura sottostante). Attenzione: le impostazioni 50 Hz, 60 Hz e 400 Hz sono valide solo nel modo filtro hardware a 8 canali. L'impostazione 50, 60 e 400 Hz è valida solo nel modo filtro hardware a 8 canali ed a 4 canali.

Tabella A- 11 Codificazioni delle soppressioni della frequenza di disturbo dell'SM 331; AI 8 x RTD

Soppressione delle frequenze di disturbo	Codifica
400 Hz	2#00
60 Hz	2#01
50 Hz	2#10
50/60/400 Hz	2#11

Tipi e campi di misura dell'SM 331; AI 8 x RTD

La tabella seguente contiene tutti i tipi e campi di misura delle unità con le relative codificazioni. Queste codificazioni devono essere introdotte nei corrispondenti byte del set di dati 128 (vedere figura *Set di dati 1 dei parametri delle unità di ingresso analogiche*).

Tabella A- 12 Codificazioni dei campi di misura dell'SM 331; AI 8 x RTD

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Disattivato	2#0000	Disattivato	2#0000
resistenza collegamento a 4 fili	2#0100	150 Ω 300 Ω 600 Ω	2#0010 2#0100 2#0110
resistenza collegamento a 3 fili	2#0101	150 Ω 300 Ω 600 Ω	2#0010 2#0100 2#0110

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Termoresistenza + linearizzazione, collegamento a 4 fili	2#1000	Pt 100 Climat	2#00000000
		Ni 100 Climat	2#00000001
		Pt 100 Standard	2#00000010
		Ni 100 Standard	2#00000011
		Pt 500 Standard	2#00000100
		Pt 1000 Standard	2#00000101
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 Climat	2#00000110
		Pt 200 Climat	2#00000111
		Pt 500 Climat	2#00001000
		Pt 1000 Climat	2#00001001
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 Climat	2#00001010
		Pt 200 Standard	2#00001011
		Ni 120 Standard	2#00001100
		Ni 120 Climat	2#00001101
		Cu 10 Climat	2#00001110
		Cu 10 Standard	2#00001111
		Ni 200 Standard	2#00010000
		Ni 200 Climat	2#00010001
		Ni 500 Standard	2#00010010
		Ni 500 Climat	2#00010011
		Pt 10 GOST Climat	2#00010100
		Pt 10 GOST Standard	2#00010101
		Pt 50 GOST Climat	2#00010110
		Pt 50 GOST Standard	2#00010111
		Pt 100 GOST Climat	2#00011000
		Pt 100 GOST Standard	2#00011001
		Pt 500 GOST Climat	2#00011010
		Pt 500 GOST Standard	2#00011011
		Cu 10 GOST Climat	2#00011100
		Cu 10 GOST Standard	2#00011101
		Cu 50 GOST Climat	2#00011110
		Cu 50 GOST Standard	2#00011111
		Cu 100 GOST Climat	2#00100000
		Cu 100 GOST Standard	2#00100001
		Ni 100 GOST Climat	2#00100010
		Ni 100 GOST Standard	2#00100011

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Termoresistenza + linearizzazione, collegamento a 3 fili	2#1001	Pt 100 Climat	2#00000000
		Ni 100 Climat	2#00000001
		Pt 100 Standard	2#00000010
		Ni 100 Standard	2#00000011
		Pt 500 Standard	2#00000100
		Pt 1000 Standard	2#00000101
		Ni 1000 / LG-Ni Standard	2#00000110
		Pt 200 Climat	2#00000111
		Pt 500 Climat	2#00001000
		Pt 1000 Climat	2#00001001
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 Climat	2#00001010
		Pt 200 Standard	2#00001011
		Ni 120 Standard	2#00001100
		Ni 120 Climat	2#00001101
		Cu 10 Climat	2#00001110
		Cu 10 Standard	2#00001111
		Ni 200 Standard	2#00010000
		Ni 200 Climat	2#00010001
		Ni 500 Standard	2#00010010
		Ni 500 Climat	2#00010011
		Pt 10 GOST Climat	2#00010100
		Pt 10 GOST Standard	2#00010101
		Pt 50 GOST Climat	2#00010110
		Pt 50 GOST Standard	2#00010111
		Pt 100 GOST Climat	2#00011000
		Pt 100 GOST Standard	2#00011001
		Pt 500 GOST Climat	2#00011010
		Pt 500 GOST Standard	2#00011011
		Cu 10 GOST Climat	2#00011100
		Cu 10 GOST Standard	2#00011101
		Cu 50 GOST Climat	2#00011110
		Cu 50 GOST Standard	2#00011111
		Cu 100 GOST Climat	2#00100000
		Cu 100 GOST Standard	2#00100001
		Ni 100 GOST Climat	2#00100010
		Ni 100 GOST Standard	2#00100011

Coefficiente di temperatura dell'SM 331; AI 8 x RTD

La seguente tabella mostra la codifica per il coefficiente di temperatura che viene registrato nel corrispondente byte del record di dati 128 (vedere figura la figura precedente).

Tabella A- 13 Codificazioni dei coefficienti di temperatura dell'SM 331; AI 8 x RTD

Coefficiente di temperatura	Codifica
Pt 0,003850 Ω/Ω/°C (IPTS-68)	2#0000
Pt 0,003916 Ω/Ω/°C	2#0001
Pt 0,003902 Ω/Ω/°C	2#0010
Pt 0,003920 Ω/Ω/°C	2#0011
Pt 0,003850 Ω/Ω/°C (ITS-90)	2#0100
Pt 0,003910 Ω/Ω/°C	2#0101
Pt 0,006170 Ω/Ω/°C	2#0111
Ni 0,006180 Ω/Ω/°C	2#1000
Ni 0,006720 Ω/Ω/°C	2#1001
Ni 0,005000 Ω/Ω/°C (LG Ni 1000)	2#1010
Cu 0,004260 Ω/Ω/°C	2#1011
Cu 0,004270 Ω/Ω/°C	2#1100
Cu 0,004280 Ω/Ω/°C	2#1101

Livellamento dell'SM 331; AI 8 x RTD

La seguente tabella mostra la codifica per il livellamenti che viene registrato nel corrispondente byte del record di dati 128 (vedere figura la figura precedente).

Tabella A- 14 Codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 x RTD

Livellamento	Codifica
nessuna	2#00
debole	2#01
medio	2#10
forte	2#11

Vedere anche

Unità analogiche (Pagina 331)

Parametri delle unità di ingresso analogiche (Pagina 584)

A.8 Parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x TC

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per l'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x TC.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con le SFC 56 e 57 (vedere manuali di *STEP 7*).

Tabella A- 15 Parametri dell'SM 331; AI 8 x TC

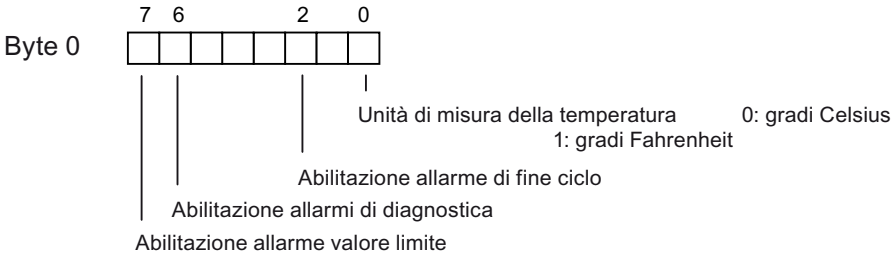
Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55	... PG
Diagnostica: Diagnostica cumulativa	0	no	sì
Diagnostica: con controllo rottura conduttore		no	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	**sì**	sì
Abilitazione allarme valore limite		**sì**	sì
Abilitazione allarme di fine ciclo		**sì**	sì
Unità di misura della temperatura		**sì**	sì
Tipo di misura	128	**sì**	sì
Campo di misura		**sì**	sì
Stato di funzionamento		**sì**	sì
Reazione nel caso di termocoppia aperta		**sì**	sì
Soppressione delle frequenze di disturbo		**sì**	sì
Livellamento		**sì**	sì
Valore limite superiore		**sì**	sì
Valore limite inferiore		**sì**	sì

Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente illustra la struttura del set di dati 1 dell'SM 331; AI 8 x TC. Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente.



I byte da 1 a 13 non sono occupati

Figura A-11 Set di dati 1 dei parametri dell'SM 331; AI 8 TC

Struttura del set di dati 128

La figura seguente illustra la struttura del set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x TC.

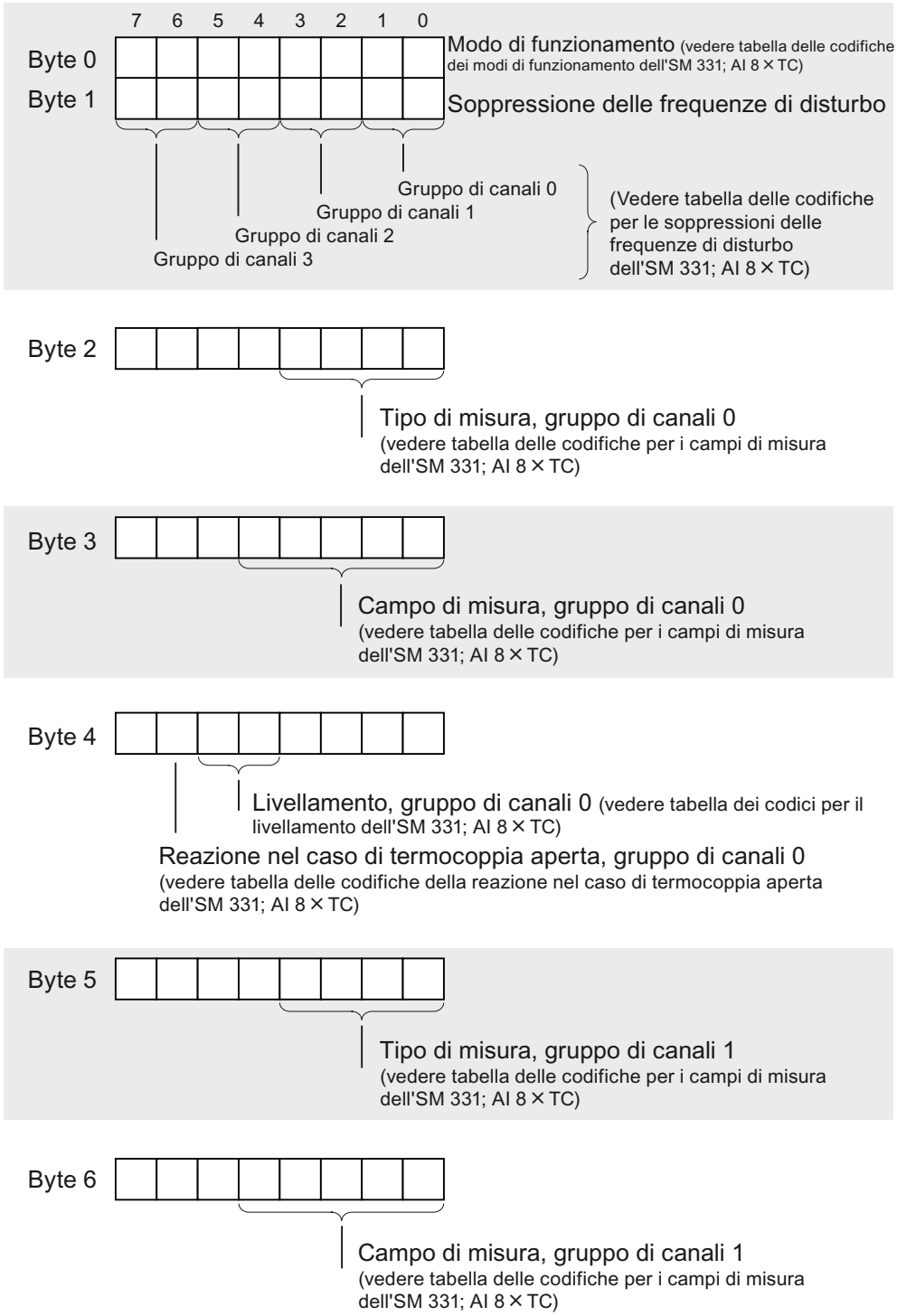

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 0
Byte 1
Modo di funzionamento (vedere tabella delle codifiche dei modi di funzionamento dell'SM 331; AI 8 × TC)
Soppressione delle frequenze di disturbo
Gruppo di canali 0
Gruppo di canali 1
Gruppo di canali 2
Gruppo di canali 3
(Vedere tabella delle codifiche per le soppressioni delle frequenze di disturbo dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 2
Tipo di misura, gruppo di canali 0
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 3
Campo di misura, gruppo di canali 0
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 4
Livellamento, gruppo di canali 0 (vedere tabella dei codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 × TC)
Reazione nel caso di termocoppia aperta, gruppo di canali 0
(vedere tabella delle codifiche della reazione nel caso di termocoppia aperta dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 5
Tipo di misura, gruppo di canali 1
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 6
Campo di misura, gruppo di canali 1
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × TC)

Figura A-12 Figura A-10 Set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x TC

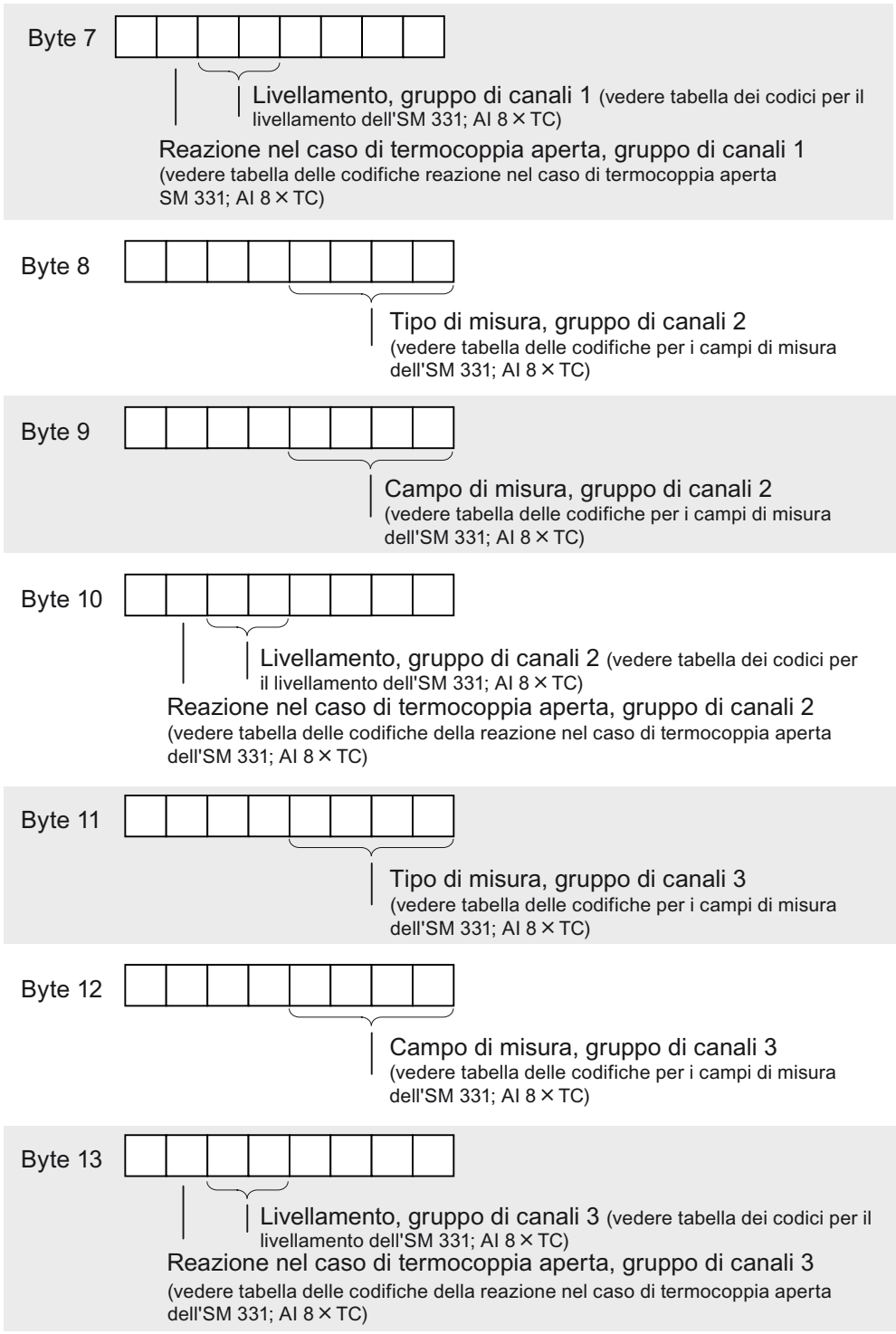

Byte 7
Livellamento, gruppo di canali 1 (vedere tabella dei codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 × TC)
Reazione nel caso di termocoppia aperta, gruppo di canali 1
(vedere tabella delle codifiche reazione nel caso di termocoppia aperta SM 331; AI 8 × TC)
Byte 8
Tipo di misura, gruppo di canali 2
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 9
Campo di misura, gruppo di canali 2
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 10
Livellamento, gruppo di canali 2 (vedere tabella dei codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 × TC)
Reazione nel caso di termocoppia aperta, gruppo di canali 2
(vedere tabella delle codifiche della reazione nel caso di termocoppia aperta dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 11
Tipo di misura, gruppo di canali 3
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 12
Campo di misura, gruppo di canali 3
(vedere tabella delle codifiche per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × TC)
Byte 13
Livellamento, gruppo di canali 3 (vedere tabella dei codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 × TC)
Reazione nel caso di termocoppia aperta, gruppo di canali 3
(vedere tabella delle codifiche della reazione nel caso di termocoppia aperta dell'SM 331; AI 8 × TC)

Figura A-13 Set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x TC (continuazione)

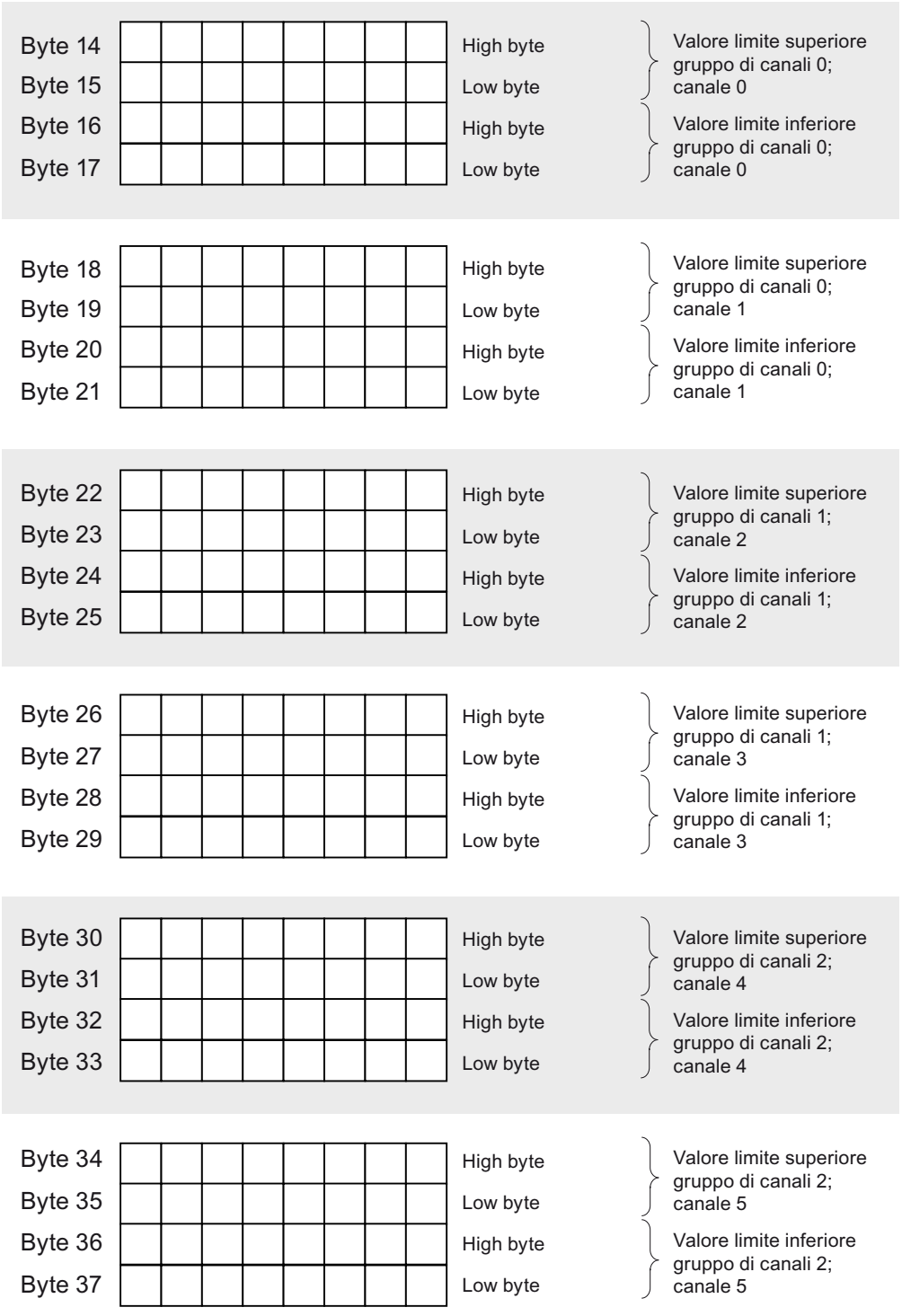


Figura A-14 Set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x TC (continuazione)

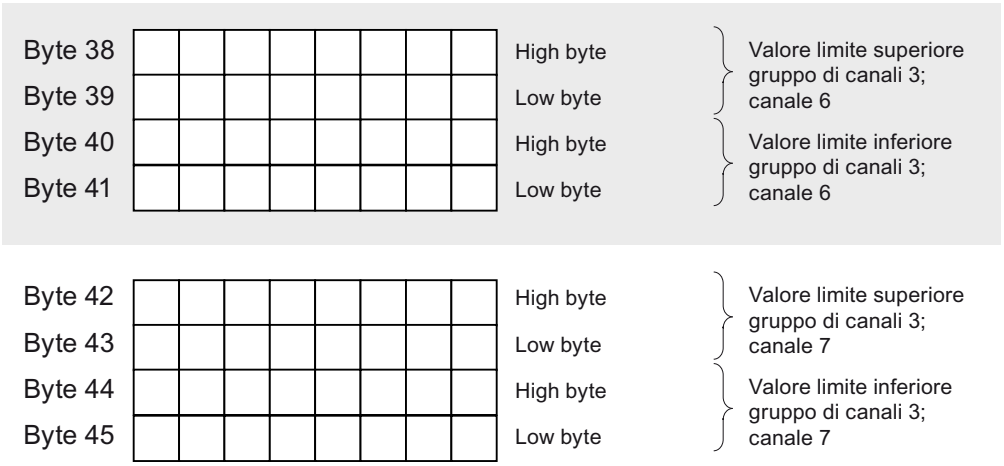


Figura A-15 Set di dati 128 dell'SM 331; AI 8 x TC (continuazione)

Nota

La rappresentazione dei valori limite corrisponde a quella del valore analogico. Nell'impostazione dei valori limite, considerare i limiti dei campi relativi.

Stati di funzionamento dell'SM 331; AI 8 x TC

La tabella seguente contiene i codici dei diversi stati di funzionamento che vanno registrati nel byte 0 del set di dati 128 (vedere figura precedente).

Tabella A- 16 Codificazioni degli stati di funzionamento dell'SM 331; AI 8 x TC

Stato di funzionamento	Codifica
8 canali filtro hardware	2#00000000
8 canali filtro software	2#00000001
4 canali filtro hardware	2#00000010

Soppressione delle frequenze di disturbo dell'SM 331; AI 8 x TC

La tabella seguente contiene le codificazioni per le diverse frequenze che vengono registrate nel byte 1 del set di dati 128 (vedere figura sottostante). Attenzione: le impostazioni 400 Hz, 60 Hz, 50 Hz sono valide solo nel modo filtro hardware a 8 canali. L'impostazione 50, 60 e 400 Hz è valida solo nel modo filtro hardware a 8 canali ed a 4 canali.

Tabella A- 17 Codificazioni delle soppressioni della frequenza di disturbo SM 331; AI 8 TC

Soppressione delle frequenze di disturbo	Codifica
400 Hz	2#00
60 Hz	2#01
50 Hz	2#10
50/60/400 Hz	2#11

Tipi e campi di misura dell'SM 331; AI 8 x TC

La tabella seguente contiene tutti i tipi e campi di misura delle unità con le relative codificazioni. Queste codificazioni devono essere introdotte nei corrispondenti byte del set di dati 128 (vedere figura *Set di dati 1 dei parametri delle unità di ingresso analogiche*).

Tabella A- 18 Codificazioni dei campi di misura dell'SM 331; AI 8 x TC

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Disattivato	2#0000	Disattivato	2#0000
TC-L00C: (termocoppia, lineare, temperatura di riferimento 0 °C)	2#1010	B N E R S J L T K U C TXK/XK(L)	2#0000 2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#0101 2#0110 2#0111 2#1000 2#1001 2#1010 2#1011
TC-L50C: (termocoppia, lineare, temperatura di riferimento 50 °C)	2#1011	B N E R S J L T K U C TXK/XK(L)	2#0000 2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#0101 2#0110 2#0111 2#1000 2#1001 2#1010 2#1011

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
TC-IL: (termocoppia, lineare, confronto interno)	2#1101	B N E R S J L T K U C TXK/XK(L)	2#0000 2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#0101 2#0110 2#0111 2#1000 2#1001 2#1010 2#1011
TC-EL: (termocoppia, lineare, confronto esterno)	2#1110	B N E R S J L T K U C TXK/XK(L)	2#0000 2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#0101 2#0110 2#0111 2#1000 2#1001 2#1010 2#1011

Reazione nel caso di termocoppia aperta dell'SM 331; AI 8 x

La tabella seguente contiene le codificazioni per le diverse reazioni nel caso di termocoppia aperta che vengono introdotte nel corrispondente byte del set di dati 128 (vedere la figura precedente).

Tabella A- 19 Codificazioni della reazione dell'SM 331; AI 8 x TC nel caso di termocoppia aperta

Reazione nel caso di termocoppia aperta	Codifica
Overflow	2#0
Underflow	2#1

Livellamento dell'SM 331; AI 8 x TC

La seguente tabella mostra la codifica per il livellamenti che viene registrato nel corrispondente byte del record di dati 128 (vedere figura la figura precedente).

Tabella A- 20 Codici per il livellamento dell'SM 331; AI 8 x TC

Livellamento	Codifica
nessuna	2#00
debole	2#01
medio	2#10
forte	2#11

Vedere anche

Unità analogiche (Pagina 331)

Parametri delle unità di ingresso analogiche (Pagina 584)

A.9 Parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 8 x 13 bit

Struttura del set di dati 1

La seguente figura mostra la struttura del set di dati 1 dei parametri dell'unità di ingresso analogica.

Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente nel byte.

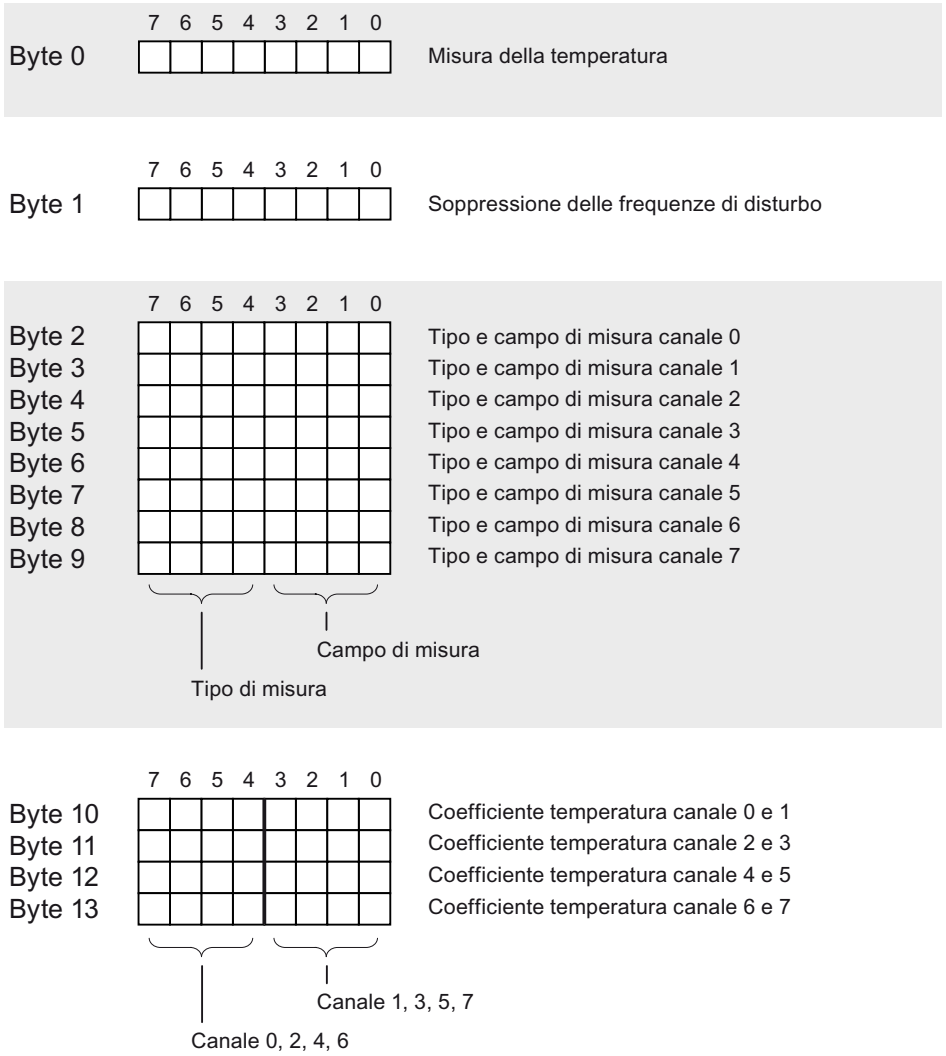

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 0
Misura della temperatura
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 1
Soppressione delle frequenze di disturbo
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 2
Byte 3
Byte 4
Byte 5
Byte 6
Byte 7
Byte 8
Byte 9
Tipo e campo di misura canale 0
Tipo e campo di misura canale 1
Tipo e campo di misura canale 2
Tipo e campo di misura canale 3
Tipo e campo di misura canale 4
Tipo e campo di misura canale 5
Tipo e campo di misura canale 6
Tipo e campo di misura canale 7
Campo di misura
Tipo di misura
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 10
Byte 11
Byte 12
Byte 13
Coefficiente temperatura canale 0 e 1
Coefficiente temperatura canale 2 e 3
Coefficiente temperatura canale 4 e 5
Coefficiente temperatura canale 6 e 7
Canale 1, 3, 5, 7
Canale 0, 2, 4, 6

Figura A-16 Record di dati 1 per i parametri delle unità di ingresso analogiche

misurazione di temperatura

La tabella seguente contiene le codificazioni per le diverse misurazioni della temperatura che vengono registrate nel byte 0 del set di dati 1 (vedere figura sottostante).

Tabella A- 21 Codifiche misurazione temperatura dell'unità di ingresso analogica

Unità di temperatura per la linearizzazione	Codifica
Gradi Celsius	2#0000 0000
Gradi Fahrenheit	2#0000 1000
Kelvin	2#0001 0000

Soppressione delle frequenze di disturbo

La tabella seguente contiene le codificazioni per le diverse frequenze che vengono registrate nel byte 1 del set di dati 1 (vedere figura sottostante). Il risultante tempo di integrazione deve essere calcolato per ogni unità!

Tabella A- 22 Codifiche soppressione frequenze di disturbo dell'unità di ingresso analogica

Soppressione delle frequenze di disturbo	Tempo di integrazione	Codifica
60 Hz	50 ms	2#01
50 Hz	60 ms	2#10

Tipi e campi di misura

La tabella seguente contiene tutti i tipi e campi di misura delle unità d'ingresso analogiche con le relative codificazioni. Le codificazioni devono essere introdotte nei byte da 2 a 13 del set di dati 1 (vedere figura in alto).

Nota

Attenzione: il cablaggio dell'unità di ingresso analogica deve essere eseguito in funzione del campo di misura sullo spinotto frontale.

Tabella A- 23 Codifiche per i campi di misura delle unità di ingresso analogiche

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Disattivato	2#0000	Disattivato	2#0000
Tensione	2#0001	±50 mV	2#1011
		±500 mV	2#0011
		± 1 V	2#0100
		±5 V	2# 0110
		da 1 a 5 V	2#0111
		da 0 a 10 V	2#1000
		± 10 V	2#1001
corrente	2#0010	0 a 20 mA	2#0010
		4 a 20 mA	2#0011
		±20 mA	2#0100
resistenza	2#0101	600 Ω	2#0110
		6 kΩ	2#1000
		PTC	2#1111
Termoresistenza (lineare)	2#1001	Pt 100 Climat	2#0000
		Pt 100 Standard	2#0010
		Ni 100 Climat	2#0001
		Ni 100 Standard	2#0011
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 Climat	2#1010
		Ni 1000 / LG-Ni 1000 standard	2#0110
		KTY83/110	2#1100
		KTY84/130	2#1101

Coefficiente di temperatura

La seguente tabella contiene la codifica per il coefficiente di temperatura che viene registrato nei byte da 10 a 13 del set di dati 1 (vedere figura preceente).

Tabella A- 24 Codifiche misurazione temperatura dell'unità di ingresso analogica

Coefficiente di temperatura	Campo di misura	Codifica
Pt 0,003850 Ω/Ω/°C (ITS-90)	Pt 100	2#0100
Ni 0,006180 Ω/Ω/°C	Ni 100 / Ni 1000	2#1000
Ni 0,005000 Ω/Ω/°C	LG-Ni 1000	2#1010

A.10 Parametri dell'unità di ingresso digitale SM 331; AI 8 x 16 bit (6ES7331-7NF10-0AB0)

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per l'unità di ingresso analogica con separazione di potenziale SM 331; AI 8 ×16 Bit (6ES7331-7NF10-0AB0). Questo confronto dimostra i metodi di configurazione dei singoli parametri:

- SFC 55 "WR_PARM"
- Controllore programmabile *STEP 7*

I parametri impostati in *STEP 7*, possono essere trasferiti nell'unità mediante SFC 56 o SFC 57.

Tabella A- 25 Parametri per l'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale SM 331; AI 8 x 16 bit

Parametri	N. set di dati	Configurabile con...	
		... SFC 55	...Controllore programmabile
Diagnostica: Diagnostica cumulativa	0	no	sì
Diagnostica: con controllo rottura conduttore		no	sì
Abilitazione allarme valore limite	1	sì	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica		sì	sì
Abilitazione allarme di fine ciclo		sì	sì
Stato operativo dell'unità	128	sì	sì
Soppressione delle frequenze di disturbo		sì	sì
Tipo di misura		sì	sì
Campo di misura		sì	sì
Livellamento		sì	sì
Valore limite superiore		sì	sì
Valore limite inferiore		sì	sì

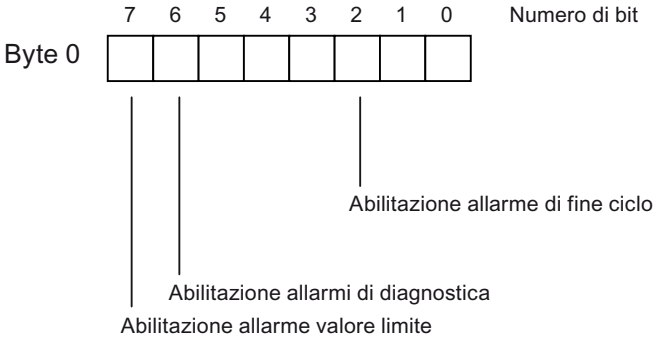
Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 1 per i parametri dell'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale SM 331; AI 8 x 16 bit.

I parametri possono essere attivati impostando il corrispondente bit in byte 0 a "1" .


7 6 5 4 3 2 1 0
Numero di bit
Byte 0
Abilitazione allarme di fine ciclo
Abilitazione allarmi di diagnostica
Abilitazione allarme valore limite

I byte da 1 a 13 non sono occupati

Figura A-17 Set di dati 1 per i parametri dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

Struttura del set di dati 128

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 128 per i parametri dell'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale SM 331; AI 8 x 16 bit.

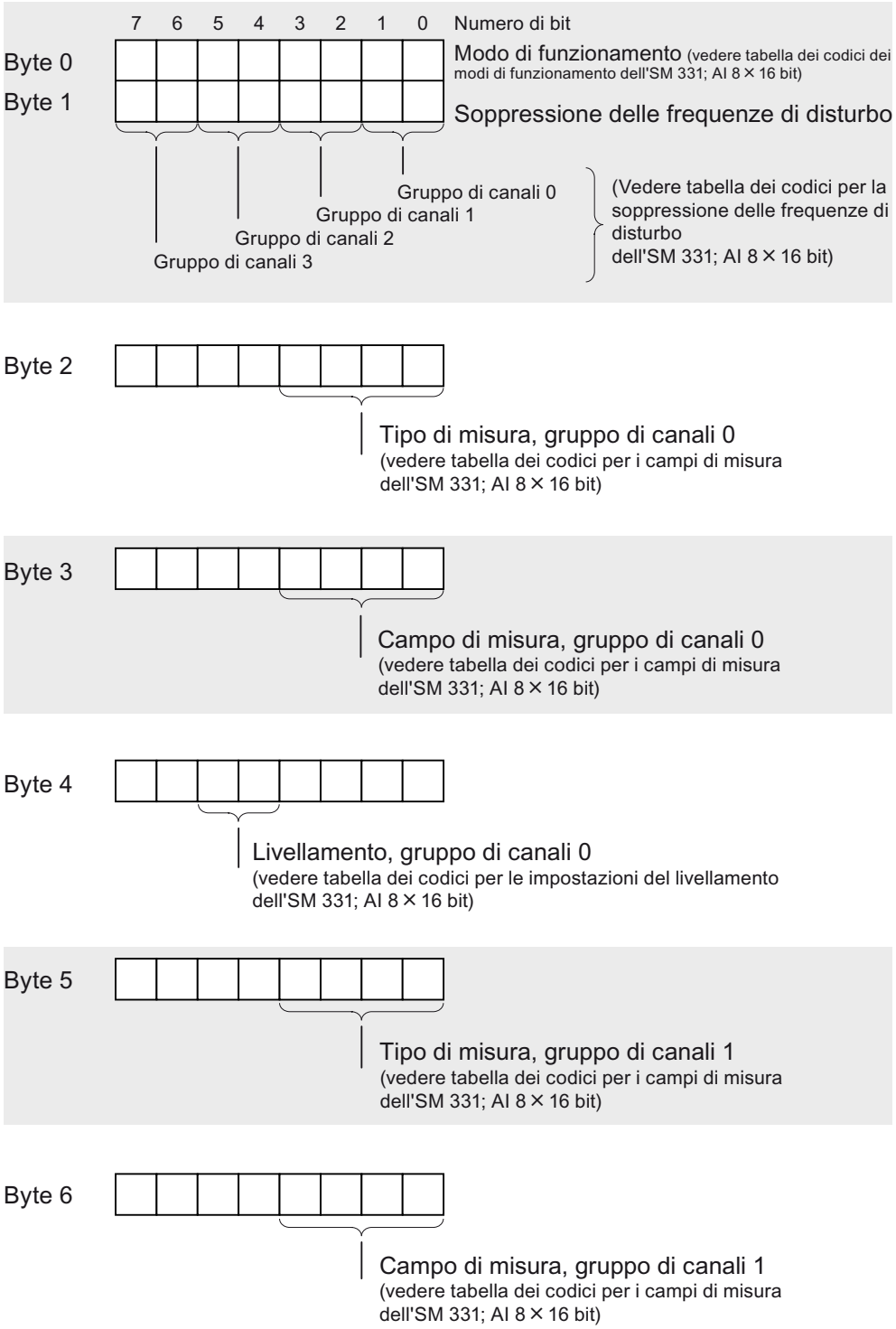

7 6 5 4 3 2 1 0
Numero di bit
Byte 0
Byte 1
Modo di funzionamento (vedere tabella dei codici dei modi di funzionamento dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Soppressione delle frequenze di disturbo
Gruppo di canali 0
Gruppo di canali 1
Gruppo di canali 2
Gruppo di canali 3
(Vedere tabella dei codici per la soppressione delle frequenze di disturbo dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 2
Tipo di misura, gruppo di canali 0
(vedere tabella dei codici per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 3
Campo di misura, gruppo di canali 0
(vedere tabella dei codici per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 4
Livellamento, gruppo di canali 0
(vedere tabella dei codici per le impostazioni del livellamento dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 5
Tipo di misura, gruppo di canali 1
(vedere tabella dei codici per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 6
Campo di misura, gruppo di canali 1
(vedere tabella dei codici per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)

Figura A-18 Set di dati 128 per i parametri dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

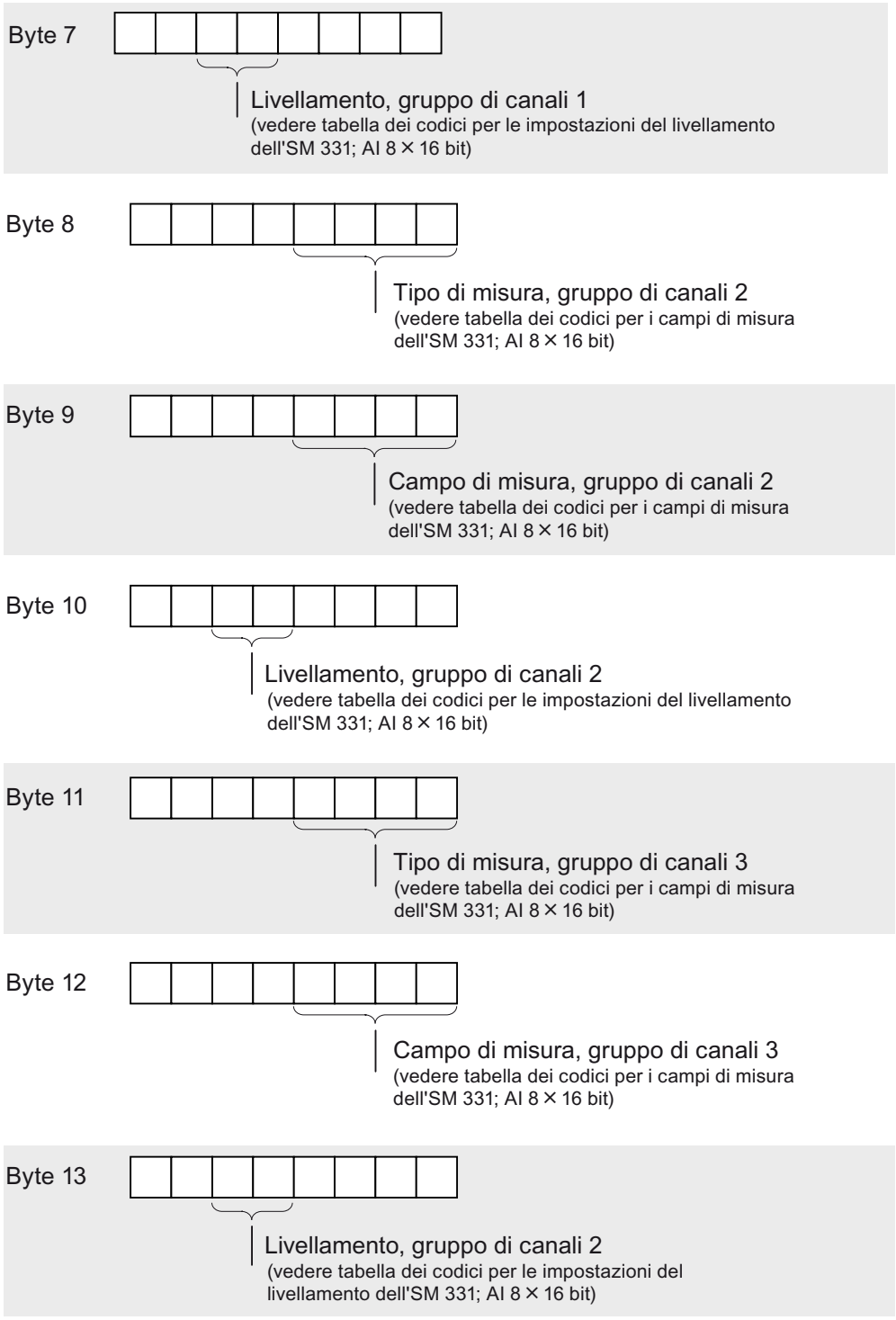

Byte 7
Livellamento, gruppo di canali 1
(vedere tabella dei codici per le impostazioni del livellamento dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 8
Tipo di misura, gruppo di canali 2
(vedere tabella dei codici per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 9
Campo di misura, gruppo di canali 2
(vedere tabella dei codici per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 10
Livellamento, gruppo di canali 2
(vedere tabella dei codici per le impostazioni del livellamento dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 11
Tipo di misura, gruppo di canali 3
(vedere tabella dei codici per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 12
Campo di misura, gruppo di canali 3
(vedere tabella dei codici per i campi di misura dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)
Byte 13
Livellamento, gruppo di canali 2
(vedere tabella dei codici per le impostazioni del livellamento dell'SM 331; AI 8 × 16 bit)

Figura A-19 Set di dati 128 per i parametri dell'SM 331; AI 8 x 16 bit (continuazione)

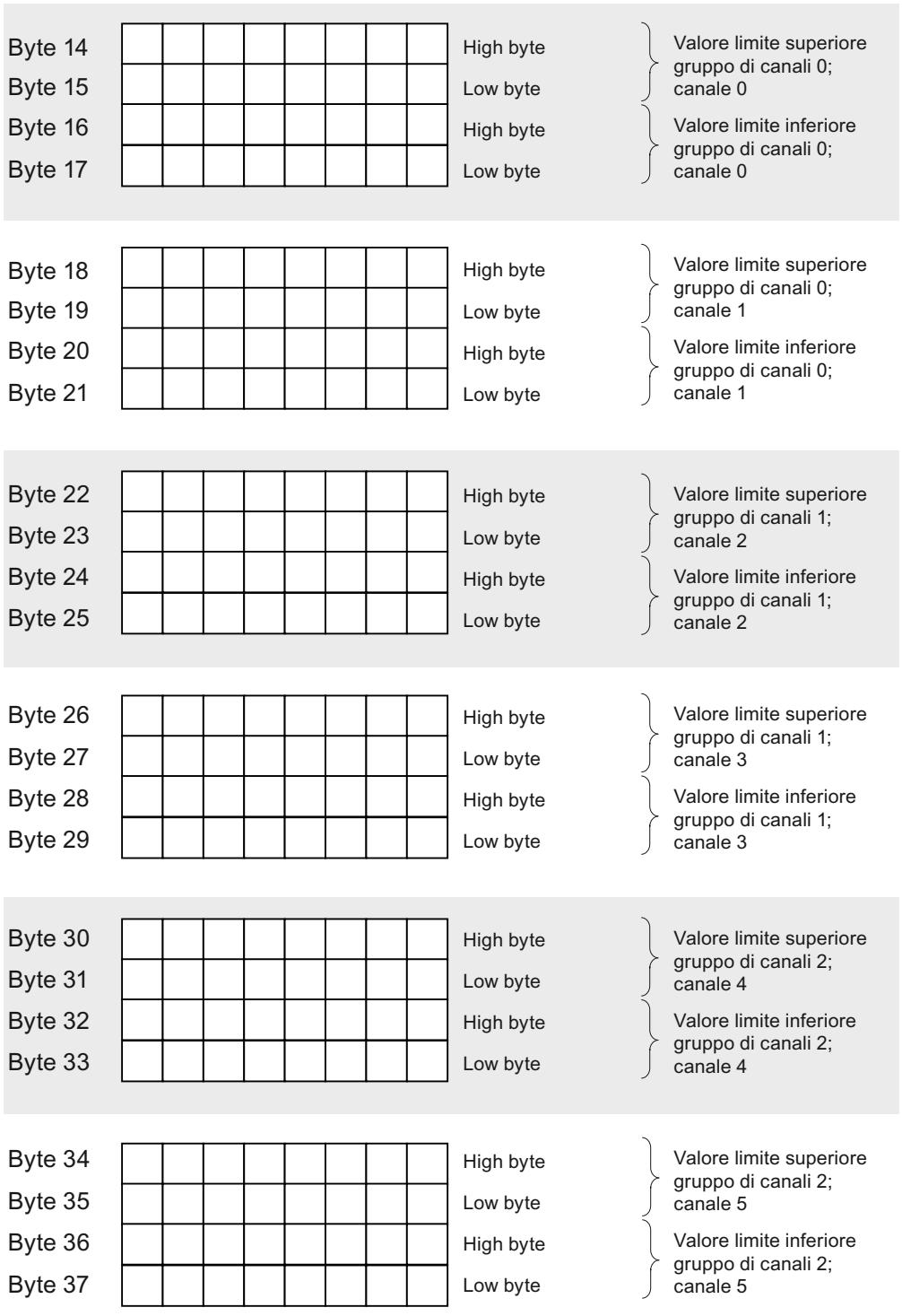


Figura A-20 Set di dati 128 per i parametri dell'SM 331; AI 8 x 16 bit (continuazione)

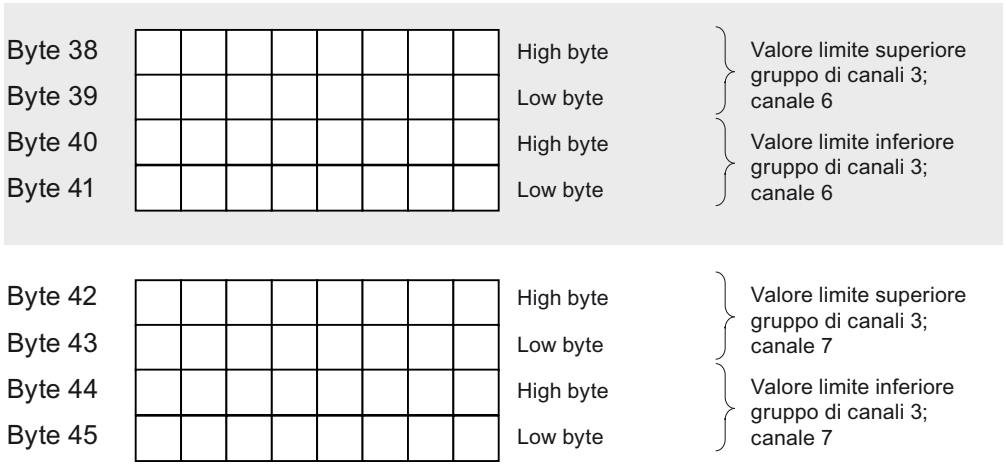


Figura A-21 Set di dati 128 per i parametri dell'SM 331; AI 8 x 16 bit (continuazione)

Nota

La rappresentazione dei valori limite corrisponde a quella del valore analogico. Nell'impostazione dei valori limite, considerare i limiti dei campi relativi.

Stati di funzionamento dell'unità

La tabella seguente contiene i codici per i diversi stati di funzionamento che vengono registrati nel byte 0 del set di dati 128 (vedere figura sottostante).

Tabella A- 26 Codici per gli stati di funzionamento dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

Stato operativo dell'unità	Codice
8 canali	2#00000000
4 canali	2#00000001

Soppressione delle frequenze di disturbo

La tabella seguente contiene i codici per le diverse frequenze che vengono registrati nel byte 1 del set di dati 128 (vedere figura sottostante). Attenzione: il modo a 4 canali funziona solo se viene impostata una soppressione delle frequenze di disturbo di 50, 60 e 400 Hz.

Tabella A- 27 Codici per la soppressione delle frequenze di disturbo dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

Soppressione delle frequenze di disturbo	Codice
400 Hz	2#00
60 Hz	2#01
50 Hz	2#10
50, 60 e 400 Hz	2#11

Tipi e campi di misura

La tabella sottostante contiene tutti i campi di misura per l'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale SM 331; AI 8 x 16 bit. La tabella sottostante elenca anche i codici per i tipi e i campi di misura. Questi codici devono essere registrati, secondo il campo di misura desiderato, nel corrispondente byte del set di dati 128 (vedere figura precedente).

Tabella A- 28 Codici per i campi di misurazione dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

Tipo di misura	Codice	Campo di misura	Codice
Disattivato	2#0000	Disattivato	2#0000
tensione	2#0001	±5 V 1 bis 5 V ±10 V	2#0110 2#0111 2#1001
Corrente (convertitore di misura a 4 fili)	2#0010	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA ± 20 mA	2#0010 2#0011 2#0100

Impostazione livellamento di ingresso

La tabella sottostante contiene tutte le impostazioni del livellamento per l'unità di ingresso analogica a separazione di potenziale SM 331; AI 8 x 16 bit. Questi codici devono essere registrati, secondo il livellamento desiderato, nel corrispondente byte del set di dati 128 (vedere figura precedente).

Tabella A- 29 Codici per le impostazioni del livellamento dell'SM 331; AI 8 x 16 bit

Impostazione livellamento	Codice
nessuna	2#00
debole	2#01
medio	2#10
forte	2#11

Vedere anche

Unità analogiche (Pagina 331)

A.11 Parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC con separazione di potenziale

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per l'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con l'SFC 55 "WR_PARM".

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con le SFC 56 e 57 (vedere i manuali di STEP 7).

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55	... PG
Diagnostica: canale	0	no	sì
Diagnostica: nel caso di rottura conduttore	0	no	sì
Abilitazione allarme valore limite	1	sì	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	sì	sì
Unità di misura della temperatura	1	sì	sì
Attivazione calibrazione automatica	1	sì	sì
Soppressione delle frequenze di disturbo	1	sì	sì
Tipo di misura	1	sì	sì
Campo di misura	1	sì	sì
Livellamento dei valori misurati	1	sì	sì
Reazione nel caso di termocoppia aperta	1	sì	sì
Giunto freddo esterno	1	sì	sì
Coefficiente di temperatura	1	sì	sì
Valore limite superiore	128	sì	sì
Valore limite inferiore	128	sì	sì

Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 1 per i parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC. Per attivare un parametro impostare su "1" il bit corrispondente.

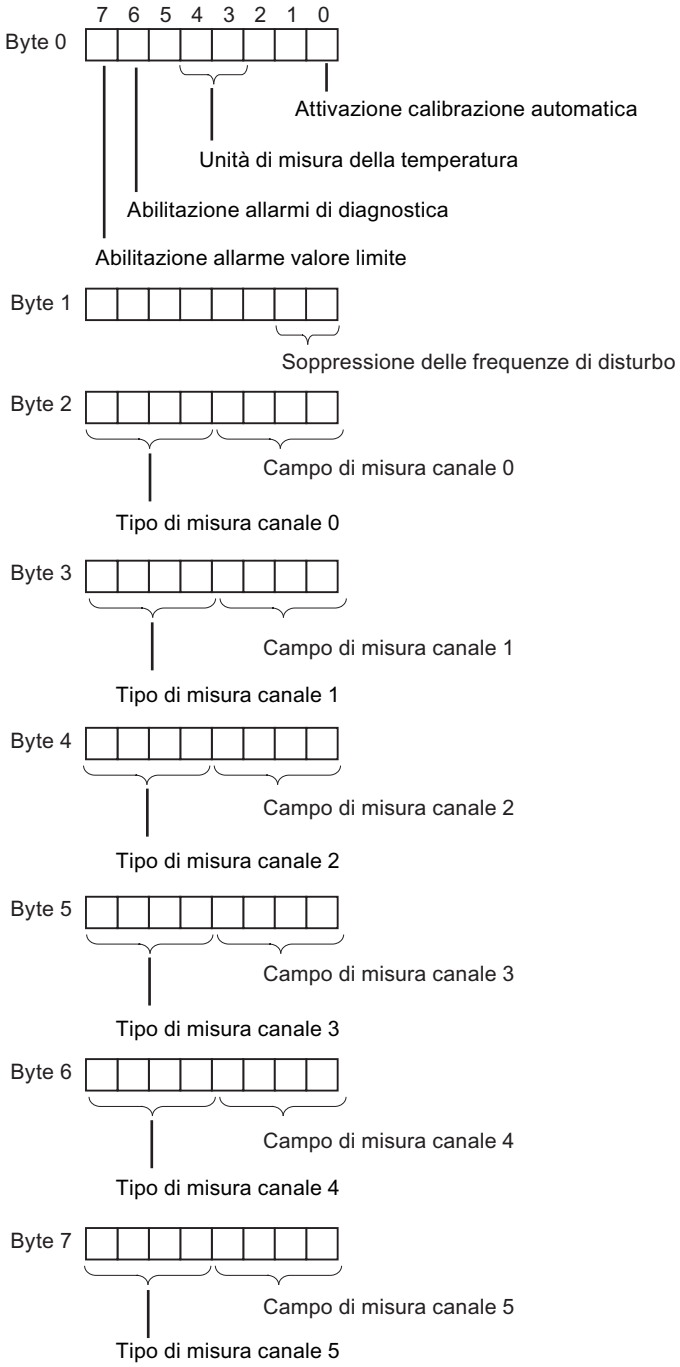

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 0
Attivazione calibrazione automatica
Unità di misura della temperatura
Abilitazione allarmi di diagnostica
Abilitazione allarme valore limite
Byte 1
Soppressione delle frequenze di disturbo
Byte 2
Campo di misura canale 0
Tipo di misura canale 0
Byte 3
Campo di misura canale 1
Tipo di misura canale 1
Byte 4
Campo di misura canale 2
Tipo di misura canale 2
Byte 5
Campo di misura canale 3
Tipo di misura canale 3
Byte 6
Campo di misura canale 4
Tipo di misura canale 4
Byte 7
Campo di misura canale 5
Tipo di misura canale 5

Figura A-22 Struttura del set di dati 1 per l'AI 6 x TC

Struttura del set di dati 128

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 128 per i parametri dell'unità di ingresso analogica SM 331; AI 6 x TC.

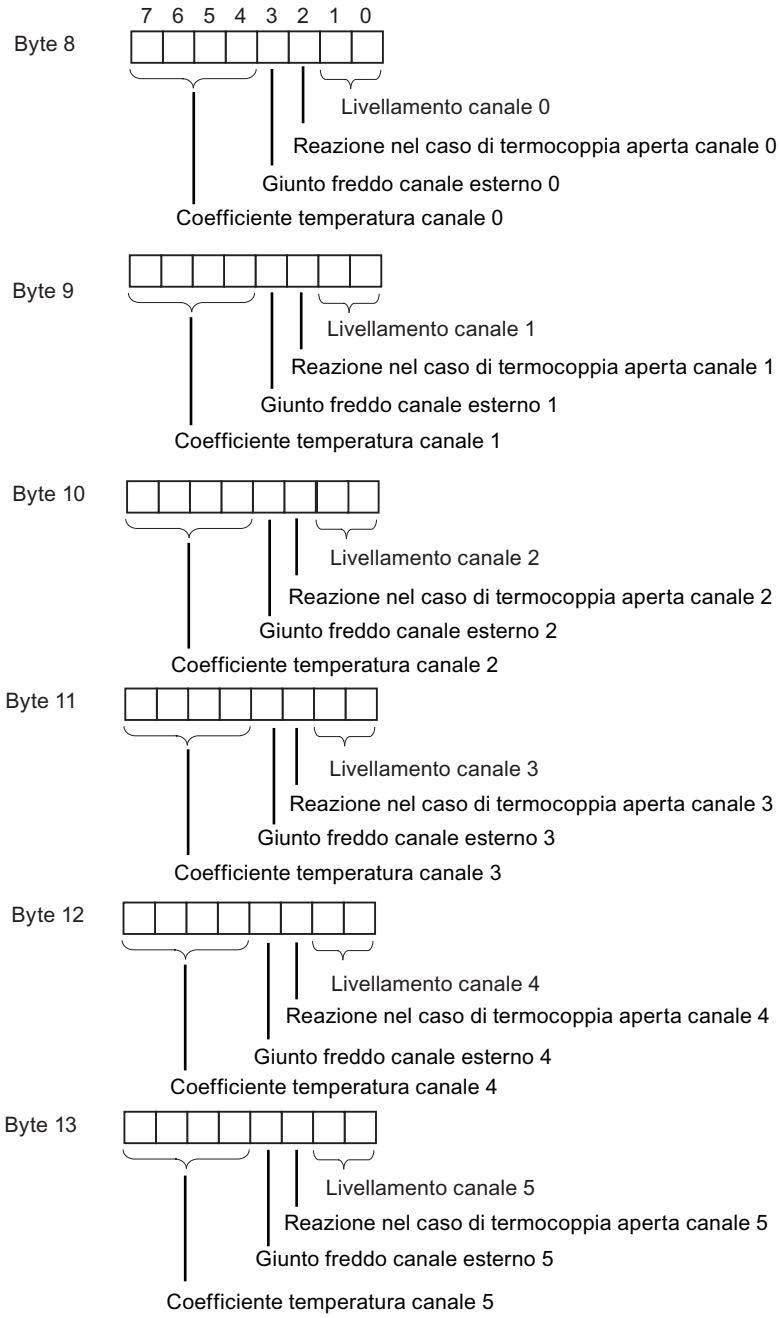

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 8
Livellamento canale 0
Reazione nel caso di termocoppia aperta canale 0
Giunto freddo canale esterno 0
Coefficiente temperatura canale 0
Byte 9
Livellamento canale 1
Reazione nel caso di termocoppia aperta canale 1
Giunto freddo canale esterno 1
Coefficiente temperatura canale 1
Byte 10
Livellamento canale 2
Reazione nel caso di termocoppia aperta canale 2
Giunto freddo canale esterno 2
Coefficiente temperatura canale 2
Byte 11
Livellamento canale 3
Reazione nel caso di termocoppia aperta canale 3
Giunto freddo canale esterno 3
Coefficiente temperatura canale 3
Byte 12
Livellamento canale 4
Reazione nel caso di termocoppia aperta canale 4
Giunto freddo canale esterno 4
Coefficiente temperatura canale 4
Byte 13
Livellamento canale 5
Reazione nel caso di termocoppia aperta canale 5
Giunto freddo canale esterno 5
Coefficiente temperatura canale 5

Figura A-23 Struttura del set di dati 1 per l'AI 6 x TC (seguito)

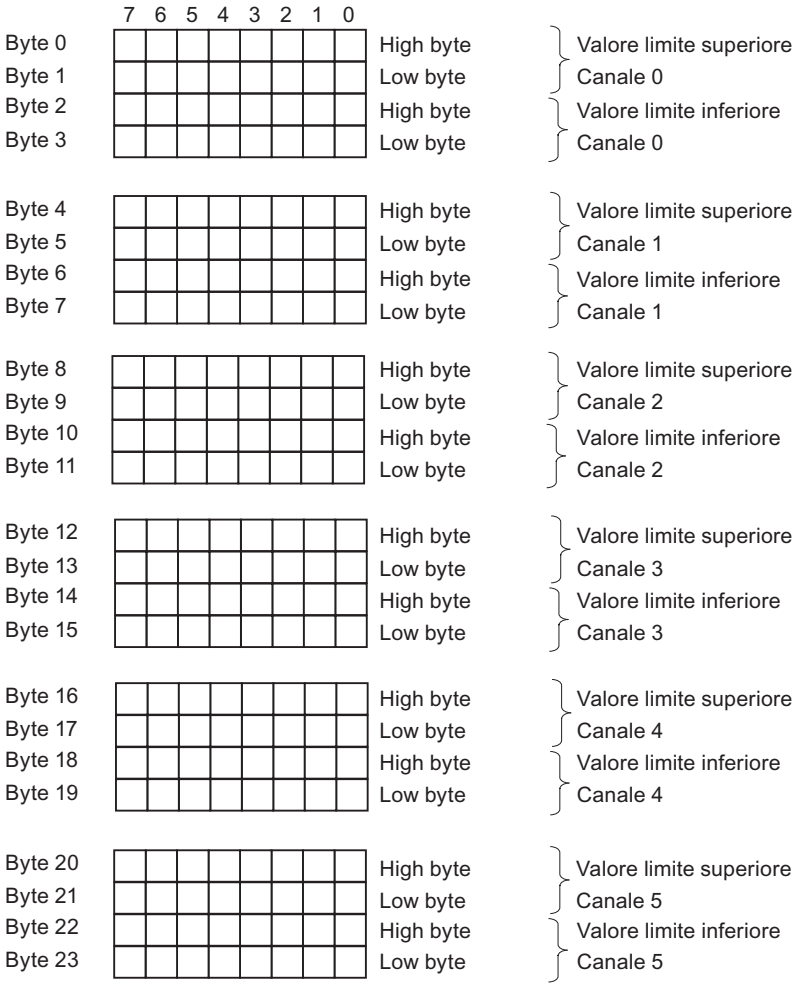


Figura A-24 Set di dati 128 per AI 6 x TC

Nota

La rappresentazione dei valori limite corrisponde a quella del valore analogico. Per la definizione dei valori limite tenere in considerazione i limiti del campo di misura.

Misura della temperatura

La tabella seguente contiene le codifiche per le diverse misurazioni della temperatura che vanno registrate nel byte 0 del set di dati 1.

Unità di temperatura per la linearizzazione	Codice
Celsius	2#00
Fahrenheit	2#01
Kelvin	2#10

Soppressione delle frequenze di disturbo

La tabella seguente contiene le codifiche per le diverse frequenze che vanno registrate nel byte 1 del set di dati 1.

Soppressione delle frequenze di disturbo	Codifica
400 Hz	2#00
60 Hz	2#01
50 Hz	2#10
10 Hz	2#11

Tipi e campi di misura

La tabella seguente contiene tutti i campi di misura dell'unità con le relative codifiche. Queste codifiche vanno introdotte nei corrispondenti byte del set di dati 1.

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Disattivata	2#0000	Disattivato	2#0000
Tensione	2#0001	± 80 mV ± 250 mV ± 500 mV ± 1 V ± 25 mV ± 50 mV	2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#1010 2#1011
TC-L00C termocoppia, lineare, temperatura di riferimento 0 °C	2#1010	B N E R S J L T K U C TxK/XK(L)	2#0000 2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#0101 2#0110 2#0111 2#1000 2#1001 2#1010 2#1011
TC-L50C termocoppia, lineare, temperatura di riferimento 50 °C	2#1011	B N E R S J L T K U C TxK/XK(L)	2#0000 2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#0101 2#0110 2#0111 2#1000 2#1001 2#1010 2#1011

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
TC-IL Termocoppia, lineare, confronto interno	2#1101	B N E R S J L T K U C TxK/XK(L)	2#0000 2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#0101 2#0110 2#0111 2#1000 2#1001 2#1010 2#1011
TC-EL: Termocoppia, lineare, confronto esterno	2#1110	B N E R S J L T K U C TxK/XK(L)	2#0000 2#0001 2#0010 2#0011 2#0100 2#0101 2#0110 2#0111 2#1000 2#1001 2#1010 2#1011

Livellamento

La tabella seguente contiene le codifiche per tutti i livellamenti che vanno registrate nel corrispondente byte del set di dati 1.

Livellamento	Codifica
nessuno	2#00
debole	2#01
medio	2#10
forte	2#11

Reazione nel caso di termocoppia aperta

La tabella seguente contiene le codifiche per la reazione in caso di termocoppia aperta che vanno introdotte nel corrispondente byte del set di dati 1.

Reazione nel caso di termocoppia aperta	Codifica
Overflow	2#0
Underflow	2#1

Giunto freddo esterno

La tabella seguente contiene le codifiche per il giunto freddo esterno che vanno registrate nel corrispondente byte del set di dati 1.

Selezione di una sorgente di riferimento esterna	Codifica
RTD locale	2#0
RTD remota	2#1

Coefficiente di temperatura

La tabella seguente contiene le codifiche per il coefficiente di temperatura che vanno registrate nel corrispondente byte del set di dati 1.

Coefficiente di temperatura	Codifica
Pt 0,003850 Ω/Ω/ °C (IPTS-68)	2#0000
Pt 0,003916 Ω/Ω/ °C	2#0001
Pt 0,003902 Ω/Ω/ °C	2#0010
Pt 0,003920 Ω/Ω/ °C	2#0011
Pt 0,003850 Ω/Ω/ °C (ITS-90)	2#0100
Pt 0,003910 Ω/Ω/ °C (GOST)	2#0101

Nota

Quando si seleziona un coefficiente di temperatura scrivendo il DS1 con una SFC o utilizzando un file GSD è necessario indicare lo stesso coefficiente per tutti i canali che utilizzano un giunto freddo esterno. La selezione di coefficienti di temperatura diversi genera errori nei parametri.

A.12 Parametri delle unità di uscita analogiche

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per le unità di uscita analogiche. Nella contrapposizione è possibile vedere

- quali parametri possono essere modificati in *STEP 7* e
- quali parametri

possono essere modificati mediante l'SFC 55 "WRPARM"

I parametri impostati in *STEP 7* possono essere trasferiti alle unità anche tramite l'SFC 56 e 57.

Tabella A- 30 Parametri delle unità di uscita analogiche

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55	... PG
Diagnostica: Diagnostica cumulativa	0	no	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	**sì**	sì
Comportamento con la CPU in STOP		**sì**	sì
Tipo di uscita		**sì**	sì
Campo di uscita		**sì**	sì
Valore sostitutivo		**sì**	sì

Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 1 dei parametri delle unità di uscita analogiche.

Per attivare l'abilitazione degli allarmi di diagnostica, impostare su "1" il bit corrispondente nel byte 0.

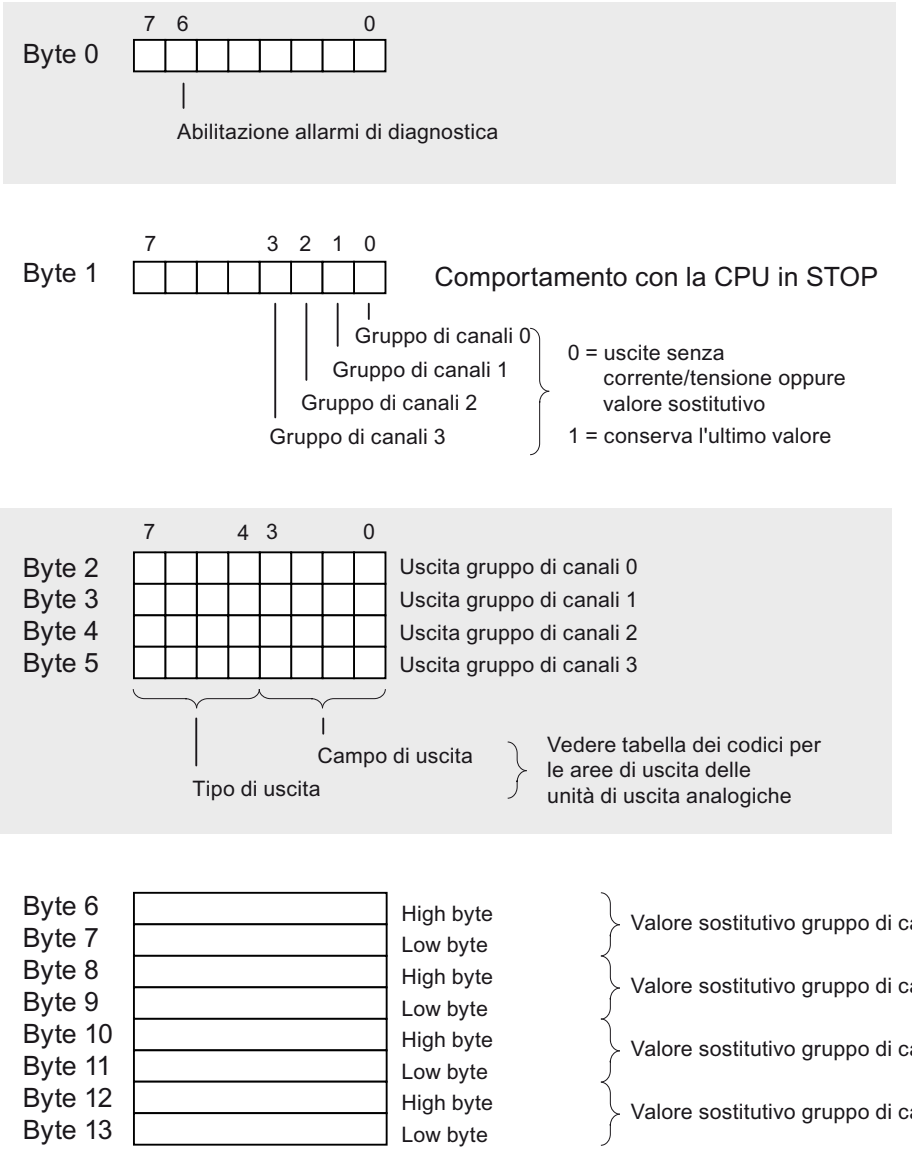


Figura A-25 Set di dati 1 dei parametri delle unità di uscita analogiche

Tipi e campi di uscita

La seguente tabella contiene tutti i tipi e campi di uscita delle unità di uscita analogiche con le relative codificazioni. Le codificazioni devono essere introdotte nei byte da 2 a 5 del set di dati 1 (vedere figura in alto).

Tabella A- 31 Codifiche per i campi di uscita delle unità di uscita analogiche

Tipo di uscita	Codifica	Campo di uscita	Codifica
Disattivato	2#0000	disattivata	2#0000
tensione	2#0001	da 1 a 5 V	2#0111
		da 0 a 10 V	2#1000
		± 10 V	2#1001
corrente	2#0010	da 0 a 20 mA	2#0010
		4 a 20 mA	2#0011
		±20 mA	2#0100

Vedere anche

Unità analogiche (Pagina 331)

A.13 Parametri dell'unità di uscita analogica SM 332; AO 8 x 12 bit

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per l'unità di ingresso analogica SM 332; AO 8 x 12 bit.. Nella contrapposizione è possibile vedere

- quali parametri possono essere modificati in *STEP 7* e
- quali parametri

possono essere modificati mediante l'SFC 55 "WRPARM"

I parametri impostati in *STEP 7* possono essere trasferiti alle unità anche tramite l'SFC 56 e 57.

Tabella A- 32 Parametri dell'SM 332; AO 8 x 12 bit.

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55	... PG
Diagnostica: Diagnostica cumulativa	0	no	sì
Abilitazione allarmi di diagnostica	1	**sì**	sì
Comportamento con la CPU in STOP		**sì**	sì
Tipo di uscita		**sì**	sì
Campo di uscita		**sì**	sì

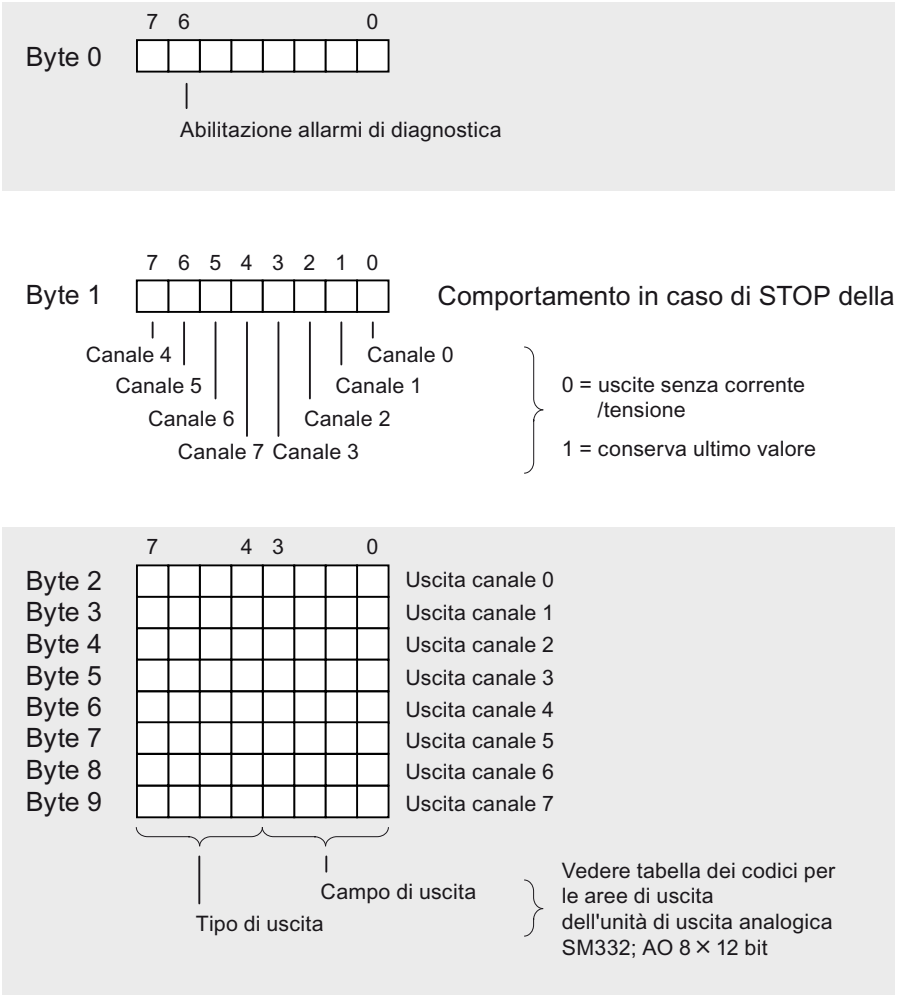
Nota

Per abilitare l'allarme di diagnostica nel set di dati 1 del programma utente, abilitare innanzitutto la diagnostica nel set di dati 0 in *STEP 7*.

Struttura del set di dati 1

La seguente figura illustra la struttura del set di dati 1 dei parametri dell'SM 332; AO 8 x 12 bit.

Per attivare l'abilitazione degli allarmi di diagnostica, impostare su "1" il bit corrispondente nel byte 0.



I byte da 10 a 13 non sono occupati

Figura A-26 Set di dati 1 dei parametri delle unità di uscita analogiche

Tipo e campo di uscita

La seguente tabella contiene tutti i tipi ed i campi di uscita dell'SM 332; AO 8 x 12 bit con le relative codifiche. Le codificazioni devono essere introdotte nei byte da 2 a 9 del set di dati 1 (vedere figura in alto).

Tabella A- 33 Codici per i campi di uscita dell' unità di uscita analogica SM 332; AO 8 x 12 bit

Tipo di uscita	Codice	Campo di uscita	Codice
Disattivato	2#0000	Disattivato	2#0000
tensione	2#0001	1 ... 5 V 0 ... 10 V ± 10 V	2#0111 2#1000 2#1001
corrente	2#0010	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA ± 20 mA	2#0010 2#0011 2#0100

A.14 Parametri delle unità di ingresso/uscita analogiche

Parametri

La tabella seguente contiene tutti i parametri che possono essere impostati per le unità di ingresso/uscita analogiche.

Dal confronto è possibile vedere quali parametri si possono modificare:

- con *STEP 7*
- con SFC 55 "WR_PARM"

I parametri impostati con *STEP 7* possono essere trasferiti all'unità anche con le SFC 56 e 57 (vedere manuali di *STEP 7*).

Tabella A- 34 Parametri delle unità di ingresso/uscita analogiche

Parametri	N. set di dati	Parametrizzabili con...	
		... SFC 55	... PG
Tipo di misura	1	**sì**	sì
Campo di misura		**sì**	sì
Tempo di integrazione		**sì**	sì
Tipo di uscita		**sì**	sì
Campo di uscita		**sì**	sì

Struttura del set di dati 1

La figura seguente mostra la struttura del set di dati 1 dei parametri delle unità di ingresso/uscita analogiche.

Per attivare un parametro, impostare su "1" il bit corrispondente nei byte 0 e 1.

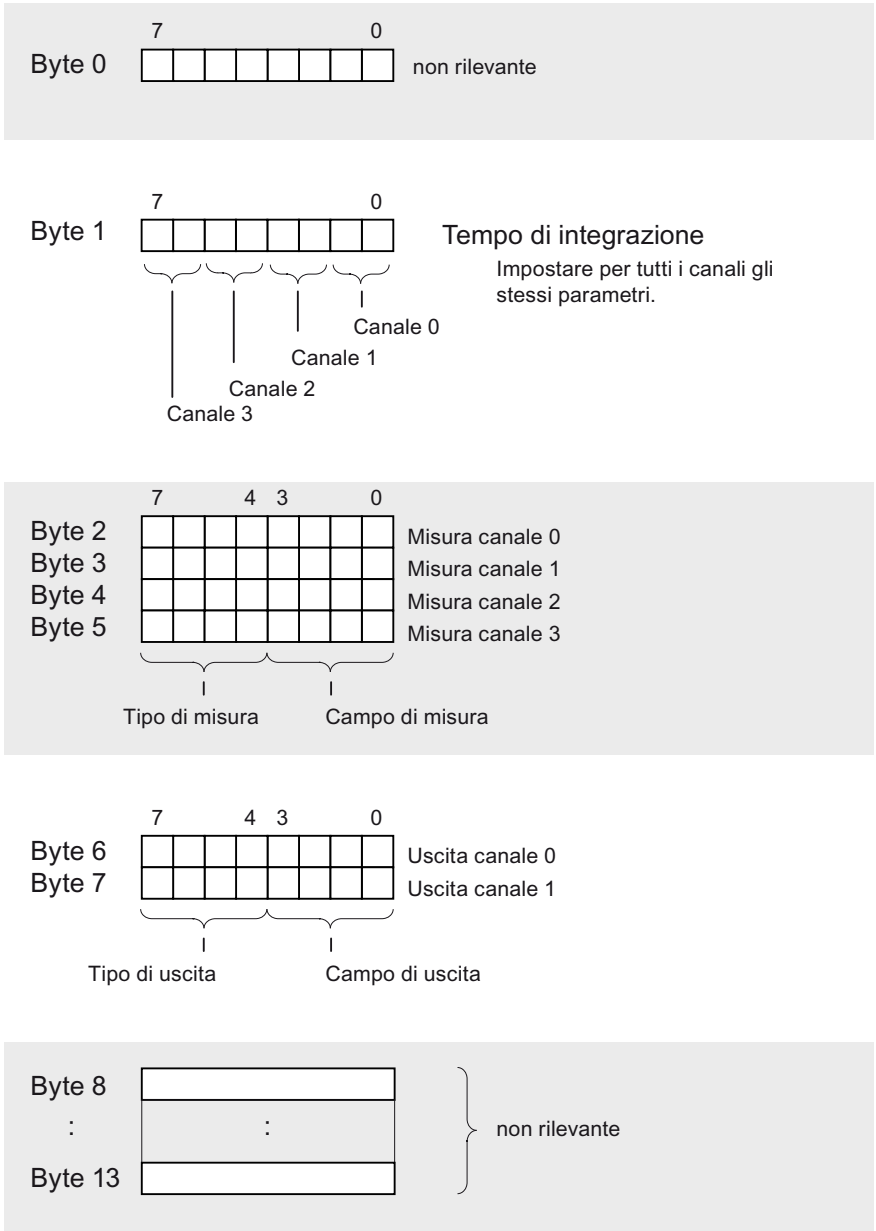


Figura A-27 Set di dati 1 dei parametri delle unità di ingresso/uscita analogiche

Tipi e campi di misura

La seguente tabella contiene tutti i tipi e campi di misura delle unità di ingresso/uscita analogiche con le relative codificazioni. Le codificazioni devono essere introdotte nei byte da 2 a 5 del set di dati 1 (vedere figura in alto).

Tabella A- 35 Codificazioni per i campi di misura delle unità di ingresso/uscita analogiche

Tipo di misura	Codifica	Campo di misura	Codifica
Disattivato	2#0000	disattivata	2#0000
Tensione	2#0001	da 0 a 10 V	2#1000
resistenza collegamento a 4 fili	2#0100	10 kΩ	2#1001
Termoresistenza + linearizzazione, collegamento a 4 fili	2#1000	Pt 100 Climat	2#0000

Tipi e campi di uscita

La seguente tabella contiene tutti i tipi e campi di uscita delle unità di ingresso/uscita analogiche con le relative codificazioni. Le codificazioni devono essere introdotte nei byte da 6 a 7 del set di dati 1 (vedere figura in alto).

Tabella A- 36 Codificazioni per i campi di uscita delle unità di ingresso/uscita analogiche

Tipo di uscita	Codifica	Campo di uscita	Codifica
Disattivato	2#0000	Disattivato	2#0000
Tensione	2#0001	da 0 a 10 V	2#1000

Dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita

B

B.1 Analisi dei dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita nel programma utente

Introduzione

In questa appendice è descritta la struttura dei dati di diagnostica nei dati di sistema. E' importante conoscere questa struttura se si desidera analizzare i dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita con il programma utente *STEP 7*.

I dati di diagnostica si trovano nei set di dati

I dati di diagnostica delle unità si trovano nei set di dati 0 e 1.

- Il set di dati 0 contiene 4 byte di dati di diagnostica che descrivono lo stato attuale dell'unità.
- Il set di dati 1 contiene gli stessi 4 byte di dati di diagnostica del set di dati 0 **e** inoltre i dati di diagnostica specifici dell'unità che descrivono lo stato di un canale o un gruppo di canali.

Letteratura di approfondimento

Una descrizione completa della procedura di analisi dei dati di diagnostica delle unità di ingresso/uscita nel programma utente nonché la descrizione degli SFC impiegabili si trova nei manuali di *STEP 7*.

B.2 Struttura e contenuto dei dati di diagnostica dal byte 0

Introduzione

Qui di seguito vengono descritti la struttura e il contenuto dei singoli byte dei dati di diagnostica. In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene impostato su "1".

Byte 0 e 1 (set di dati 0 e 1)

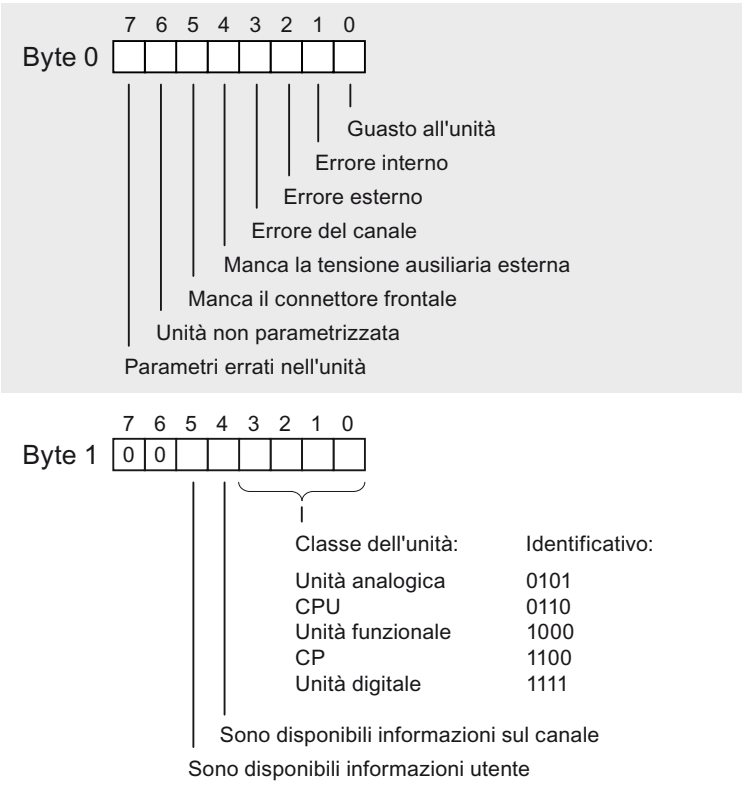


Figura B-1 Byte 0 e 1 dei dati di diagnostica

Byte 2 e 3 (set di dati 0 e 1)

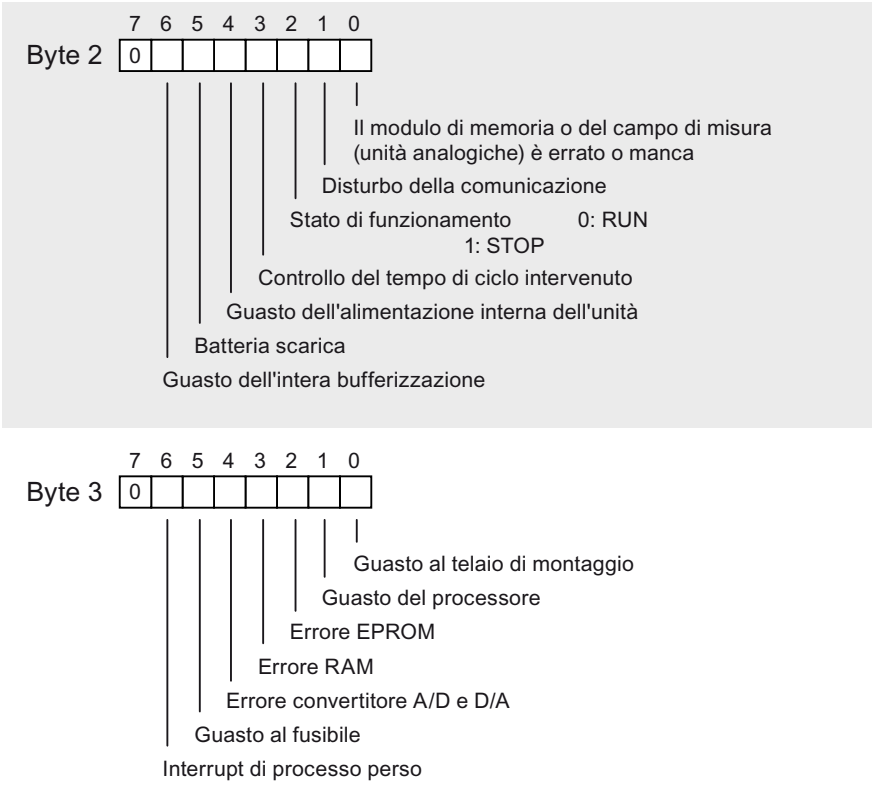
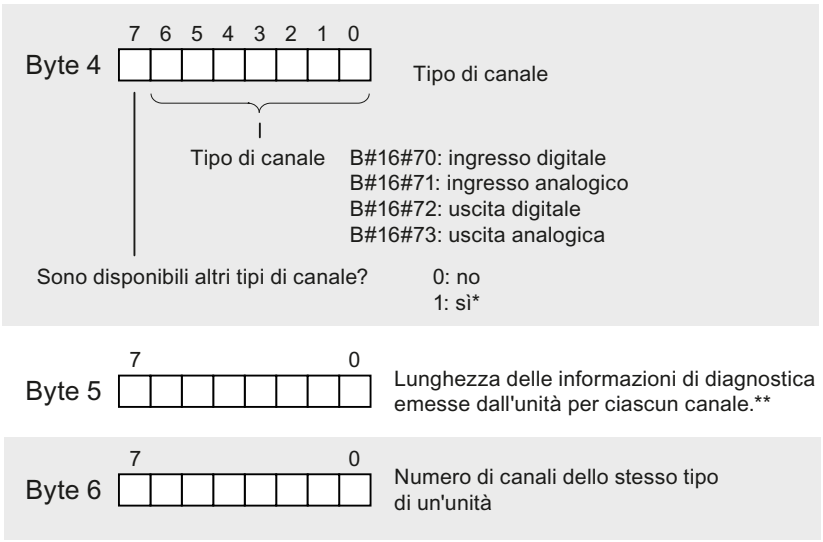


Figura B-2 Byte 2 e 3 dei dati di diagnostica

Blocco informativo byte 4 ... 6 (set di dati 1)

I byte da 4 a 6 formano il blocco informativo con i dati sul tipo di canale, la lunghezza delle informazioni di diagnostica e il numero di canali.



* Se è presente un altro tipo di canale (bit 7 del tipo di canale = 1), segue il successivo tipo di canale nel set di dati 1, iniziando dal tipo di canale direttamente dopo i dati di diagnostica di canale del tipo di canale precedente.

** Dal numero di bit qui indicato dipende il numero di byte che vengono utilizzati per ciascun canale per i dati di diagnostica di canale.

Figura B-3 Byte da 4 a 6 dei dati di diagnostica

Dal byte 7 vettore errore di canale (set di dati 1)

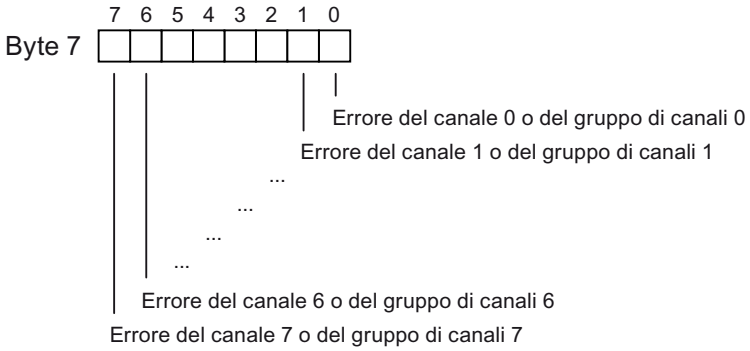

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 7
Errore del canale 0 o del gruppo di canali 0
Errore del canale 1 o del gruppo di canali 1
...
...
...
...
Errore del canale 6 o del gruppo di canali 6
Errore del canale 7 o del gruppo di canali 7

Figura B-4 Byte 7 dei dati di diagnostica

Il vettore errore di canale ha una lunghezza di almeno 1 byte. Nelle unità con più di 8 canali il vettore errore di canale occupa più byte.

Al vettore errore di canale si collegano i dati di diagnostica specifici del canale, vedere il capitolo Dati di diagnostica specifici del canale (Pagina 638).

In presenza di un ulteriore tipo di canale (vedere la figura "Byte da 4 a 6 dei dati di diagnostica"), dopo i dati di diagnostica del canale segue il tipo di canale successivo con la stessa struttura descritta precedentemente (tipo di canale, lunghezza dei dati diagnostica, numero di canali dello stesso tipo, vettore errore di canale, dati di diagnostica specifici del tipo di canale).

B.3 Dati di diagnostica specifici del canale

Introduzione

Il vettore errore di canale è seguito dai dati di diagnostica specifici del canale. Il numero di byte per canale utilizzati per la diagnostica di canale dipende dal numero di bit indicato nel byte 5 "Lunghezza delle informazioni di diagnostica".

Le seguenti figure mostrano la configurazione dei byte di diagnostica per un canale o un gruppo di canali della speciale unità. In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene impostato su "1".

Una descrizione delle possibili cause d'errore e dei relativi rimedi si trova al capitolo "Diagnostica delle unità".

Canale di ingresso digitale dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V; con interrupt di processo e allarmi di diagnostica

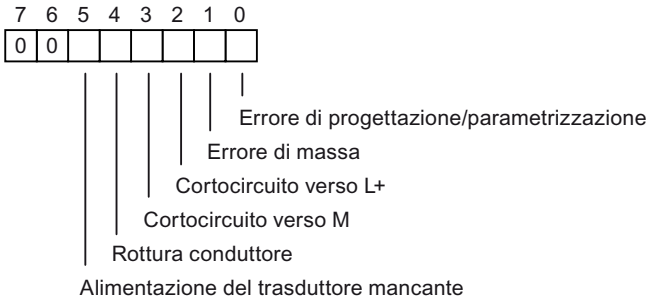


Figura B-5 Byte di diagnostica per un canale di ingresso di diagnostica dell'SM 321; DI 16 x DC 24 V

Canale di uscita digitale dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A; con allarme di diagnostica

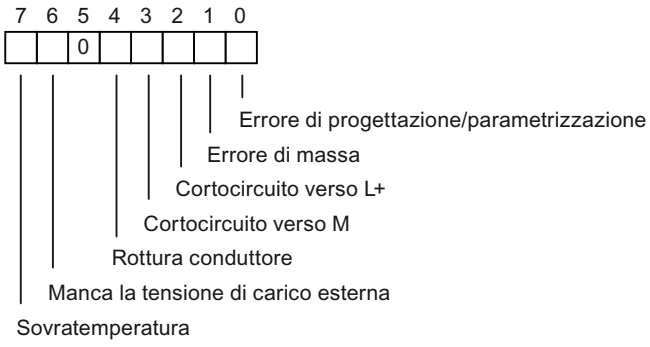


Figura B-6 Byte di diagnostica per un canale di uscita digitale dell'SM 322; DO 8 x DC 24 V/0,5 A

Canale di ingresso analogico dell'unità SM 331 con funzioni di diagnostica

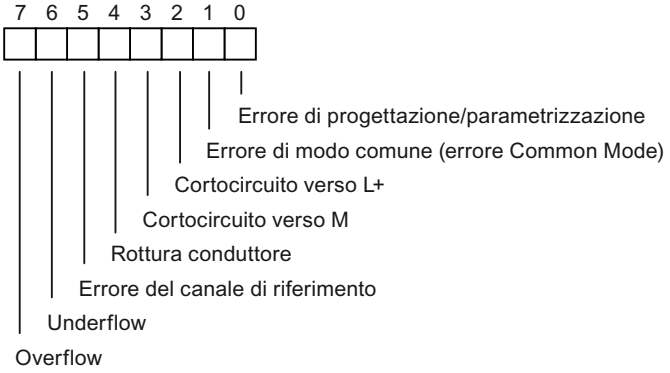


Figura B-7 Byte di diagnostica per un canale di ingresso analogico di un SM 331 con funzioni di diagnostica

Canale di uscita analogico delle unità SM 332 con funzioni di diagnostica

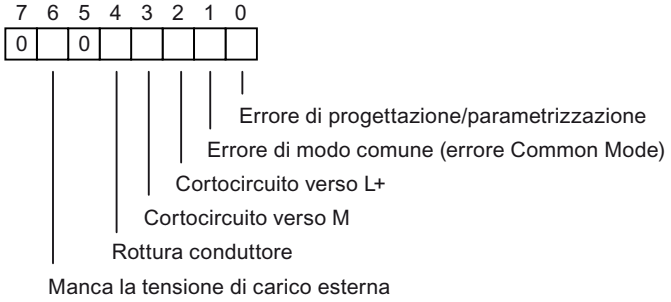

7 6 5 4 3 2 1 0
0 0
Errore di progettazione/parametrizzazione
Errore di modo comune (errore Common Mode)
Cortocircuito verso L+
Cortocircuito verso M
Rottura conduttore
Manca la tensione di carico esterna

Figura B-8 Byte di diagnostica per un canale di uscita analogico dell'SM 332 con funzioni di diagnostica

B.4 Dati di diagnostica dell'SM 322; DO 16 x DC24 V/0,5 A (6ES7322-8BH10-0AB0)

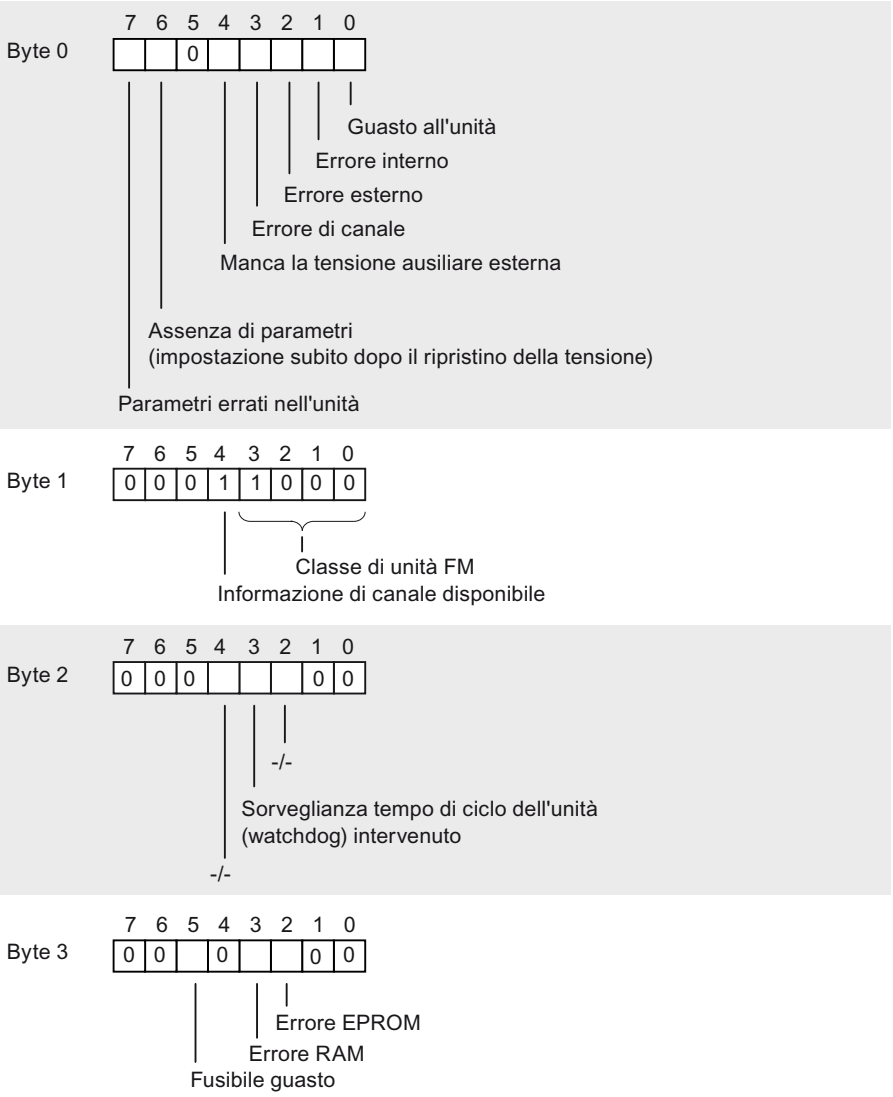
Introduzione

Qui di seguito vengono descritti la struttura e il contenuto dei singoli byte dei dati di diagnostica. Nei byte 0 ... 3 vengono segnalati errori dell'unità, vale a dire errori che riguardano l'intera unità. A partire dal byte 4 vengono segnalati errori specifici di canale.

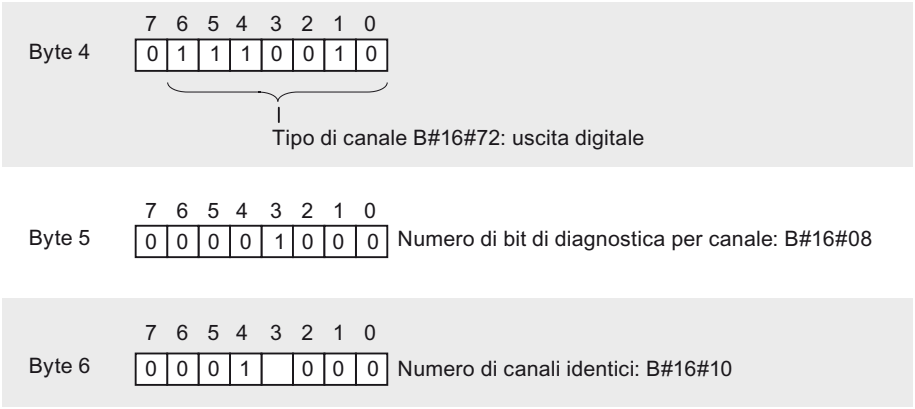
In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene impostato su "1".

Byte 0 ... 3 (set di dati di diagnostica 0 e 1)

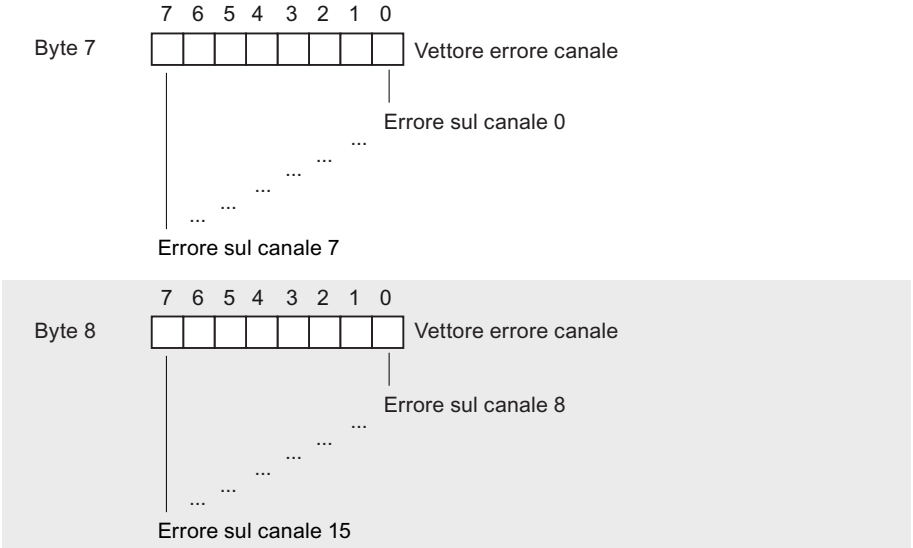
Con le registrazioni nei byte di diagnostica byte 0 (bit 4 ... 7) byte 2 e byte 3 vengono segnalati errori dell'unità che non possono essere disattivati tramite la parametrizzazione dell'unità.



Byte 4- 6 blocco informativo (set di dati di diagnostica 1)

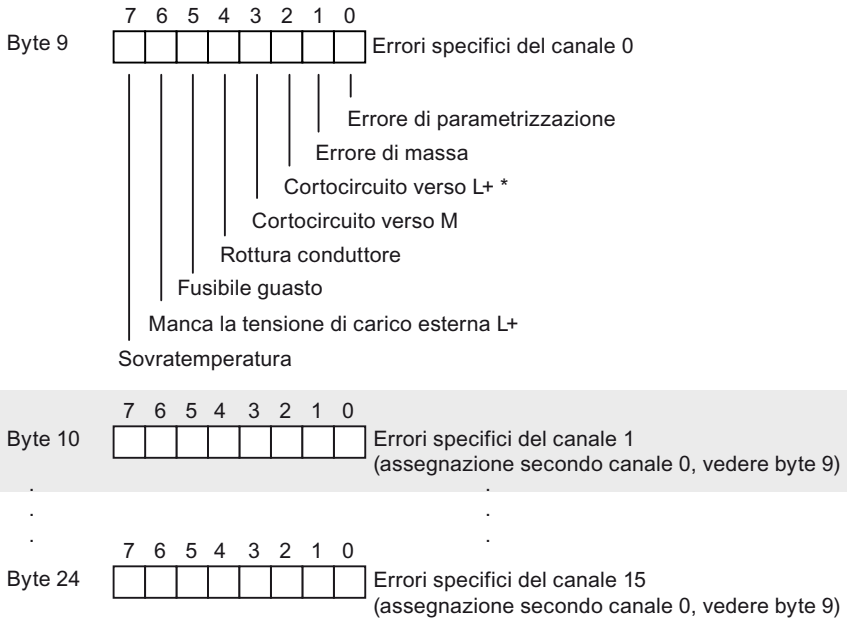

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 4
0 1 1 1 0 0 1 0
Tipo di canale B#16#72: uscita digitale
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 5
0 0 0 0 1 0 0 0
Numero di bit di diagnostica per canale: B#16#08
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 6
0 0 0 1 0 0 0
Numero di canali identici: B#16#10

Byte 7 e 8 vettore errore di canale (set di dati di diagnostica 1)


7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 7
Vettore errore canale
Errore sul canale 0
Errore sul canale 7
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 8
Vettore errore canale
Errore sul canale 8
Errore sul canale 15

Byte 9 - 24 diagnostica del canale (set di dati di diagnostica 1)

Tramite i byte da 9 a 24 vengono segnalati gli errori specifici del canale.


7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 9
Errori specifici del canale 0
Errore di parametrizzazione
Errore di massa
Cortocircuito verso L+ *
Cortocircuito verso M
Rottura conduttore
Fusibile guasto
Manca la tensione di carico esterna L+
Sovratemperatura
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 10
Errori specifici del canale 1
(assegnazione secondo canale 0, vedere byte 9)
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 24
Errori specifici del canale 15
(assegnazione secondo canale 0, vedere byte 9)

* Non in caso di impiego ridondante

B.5 Dati di diagnostica dell'SM 331; AI 6 x TC con separazione di potenziale

Introduzione

Qui di seguito vengono descritti la struttura e il contenuto dei singoli byte dei dati di diagnostica. In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene impostato su "1".

Byte 0 ... 3 (set di dati di diagnostica 0 e 1)

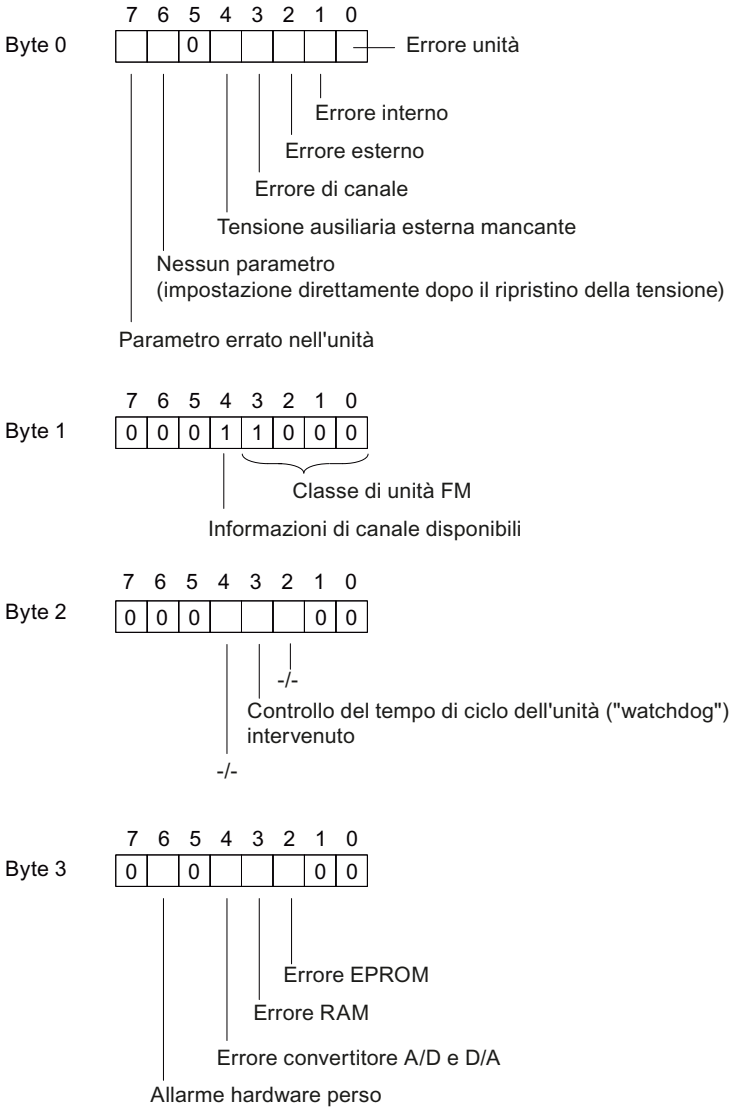


Figura B-9 Set di dati di diagnostica 0 e 1

Byte 4 ... 13 (set di dati di diagnostica 1)

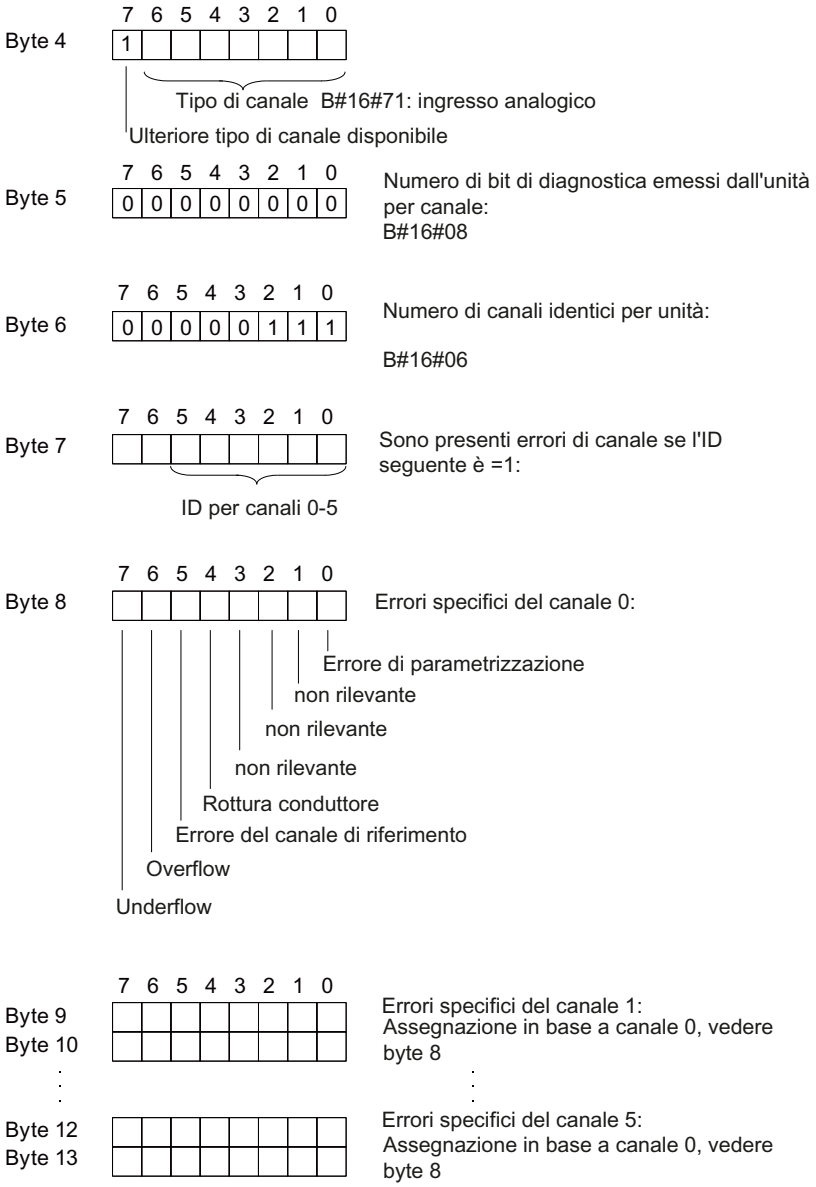

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 4
1
Tipo di canale B#16#71: ingresso analogico
Ulteriore tipo di canale disponibile
Byte 5
0 0 0 0 0 0 0 0
Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per canale:
B#16#08
Byte 6
0 0 0 0 0 1 1 1
Numero di canali identici per unità:
B#16#06
Byte 7
Sono presenti errori di canale se l'ID seguente è =1:
ID per canali 0-5
Byte 8
Errori specifici del canale 0:
Errore di parametrizzazione
non rilevante
non rilevante
non rilevante
Rottura conduttore
Errore del canale di riferimento
Overflow
Underflow
Byte 9
Byte 10
Errori specifici del canale 1:
Assegnazione in base a canale 0, vedere byte 8
Byte 12
Byte 13
Errori specifici del canale 5:
Assegnazione in base a canale 0, vedere byte 8

Figura B-10 Set di dati di diagnostica 1

Byte 14 ... 23 (set di dati di diagnostica 1)

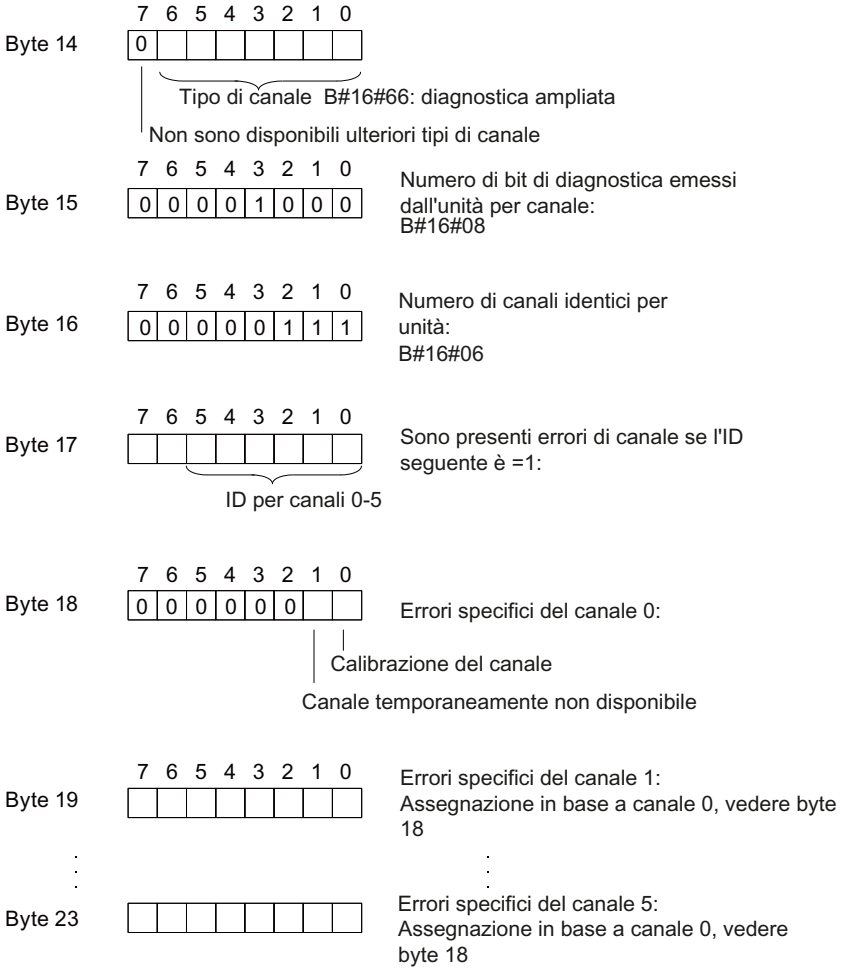

7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 14
0
Tipo di canale B#16#66: diagnostica ampliata
Non sono disponibili ulteriori tipi di canale
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 15
0 0 0 0 1 0 0 0
Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per canale:
B#16#08
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 16
0 0 0 0 0 1 1 1
Numero di canali identici per unità:
B#16#06
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 17
Sono presenti errori di canale se l'ID seguente è =1:
ID per canali 0-5
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 18
0 0 0 0 0 0
Errori specifici del canale 0:
Calibrazione del canale
Canale temporaneamente non disponibile
7 6 5 4 3 2 1 0
Byte 19
Errori specifici del canale 1:
Assegnazione in base a canale 0, vedere byte 18
Byte 23
Errori specifici del canale 5:
Assegnazione in base a canale 0, vedere byte 18

Figura B-11 Set di dati di diagnostica 1 (seguito)

B.6 Dati di diagnostica dell'unità SM 338; POS-INPUT

Introduzione

Nel seguito sono descritti struttura e contenuto dei singoli byte dei dati di diagnostica dell'unità di rilevamento percorso SM 338; POS-INPUT. In generale vale: ogni volta che si presenta un errore, il corrispondente bit viene impostato su "1".

Una descrizione delle possibili cause d'errore e dei relativi rimedi si trova al capitolo *Unità di rilevamento corsa SM 338; POS-INPUT*.

byte 0 e 1

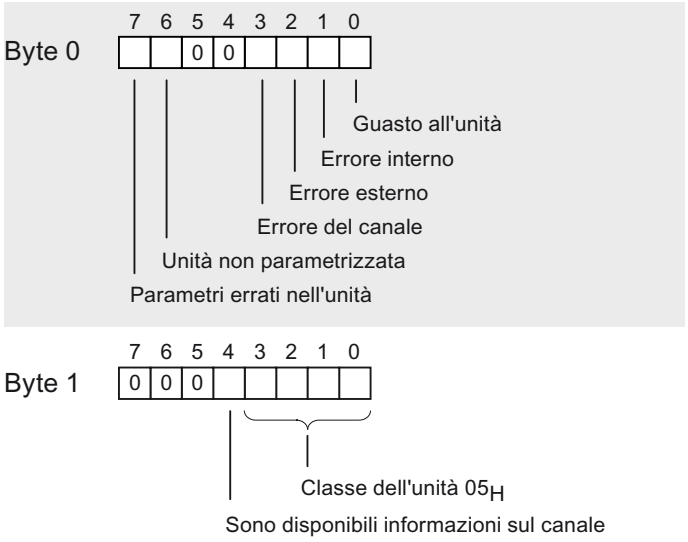


Figura B-12 Byte 0 e 1 dei dati di diagnostica dell'SM 338; POS-INPUT

byte da 2 fino a 7

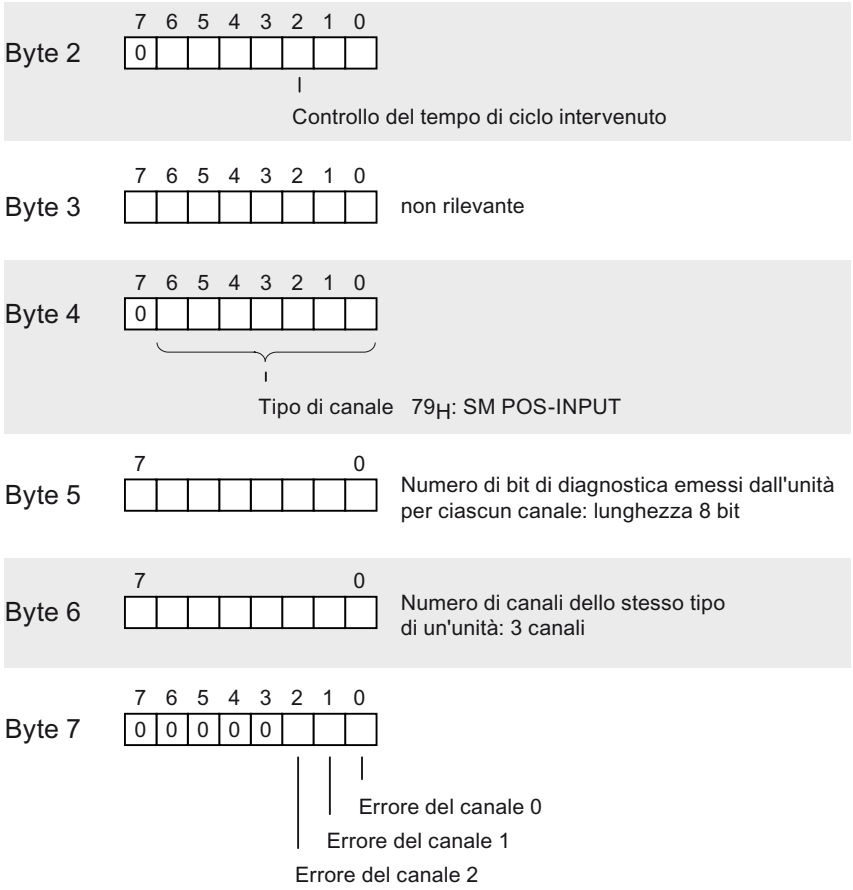

Byte 2
7 6 5 4 3 2 1 0
0
Controllo del tempo di ciclo intervenuto
Byte 3
non rilevante
Byte 4
Tipo di canale 79H: SM POS-INPUT
Byte 5
Numero di bit di diagnostica emessi dall'unità per ciascun canale: lunghezza 8 bit
Byte 6
Numero di canali dello stesso tipo di un'unità: 3 canali
Byte 7
0 0 0 0 0
Errore del canale 0
Errore del canale 1
Errore del canale 2

Figura B-13 Byte da 2 a 7 dei dati di diagnostica dell'SM 338; POS-INPUT

byte da 8 fino a 10

Dal byte 8 al byte 10, il set di dati 1 contiene i dati di diagnostica specifici del canale. La figura seguente mostra la configurazione del byte di diagnostica per un canale dell'SM 338; POS-INPUT.

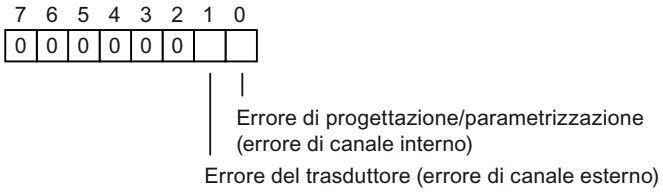

7 6 5 4 3 2 1 0
0 0 0 0 0 0
Errore di progettazione/parametrizzazione (errore di canale interno)
Errore del trasduttore (errore di canale esterno)

Figura B-14 Byte di diagnostica per un canale dell'SM 338; POS-INPUT

Disegni quotati

C

Introduzione

Nella presente appendice si trovano i disegni quotati dei componenti più importanti di un S7-300. Le indicazioni riportate nei disegni sono necessarie per il dimensionamento della configurazione di un S7-300. È necessario considerare le dimensioni dell'S7-300 per il montaggio in armadi elettrici, quadri di comando, ecc. In questa appendice non sono riportati i disegni quotati delle CPU dell'S7-300, dell'M7-300 e dell'IM 153-1. Questi disegni si trovano nei manuali corrispondenti.

Contenuto

In questo capitolo sono riportati i disegni quotati dei seguenti componenti dell'S7-300:

- Guida profilata
- Unità di alimentazione
- Unità di interfaccia
- Unità di ingresso/uscita
- Accessori

C.1 Disegni quotati delle guide profilate

Guida profilata normalizzata da 483 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata normalizzata da 483 mm.

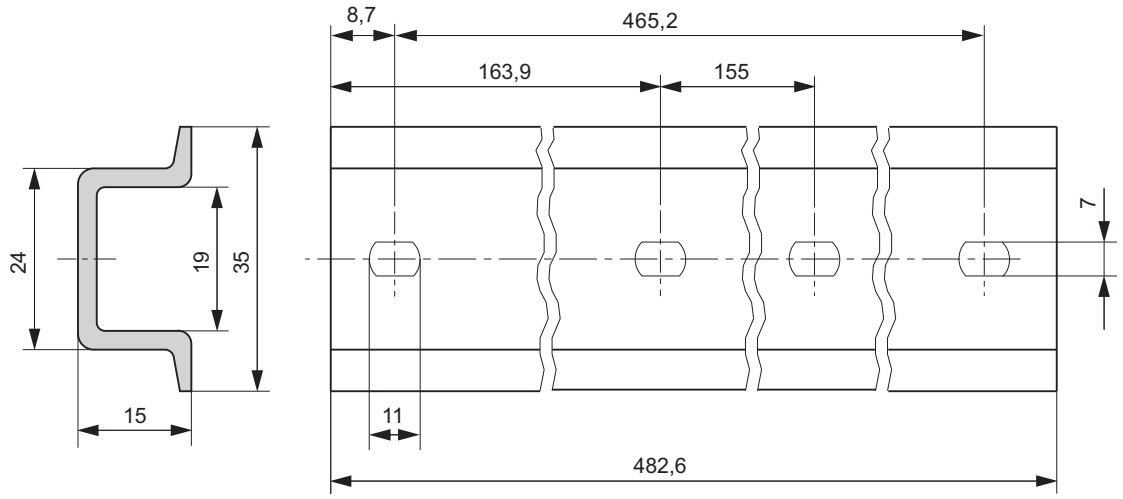


Figura C-1 Disegno quotato della guida profilata normalizzata da 483 mm

Guida profilata normalizzata da 530 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata normalizzata da 530 mm.

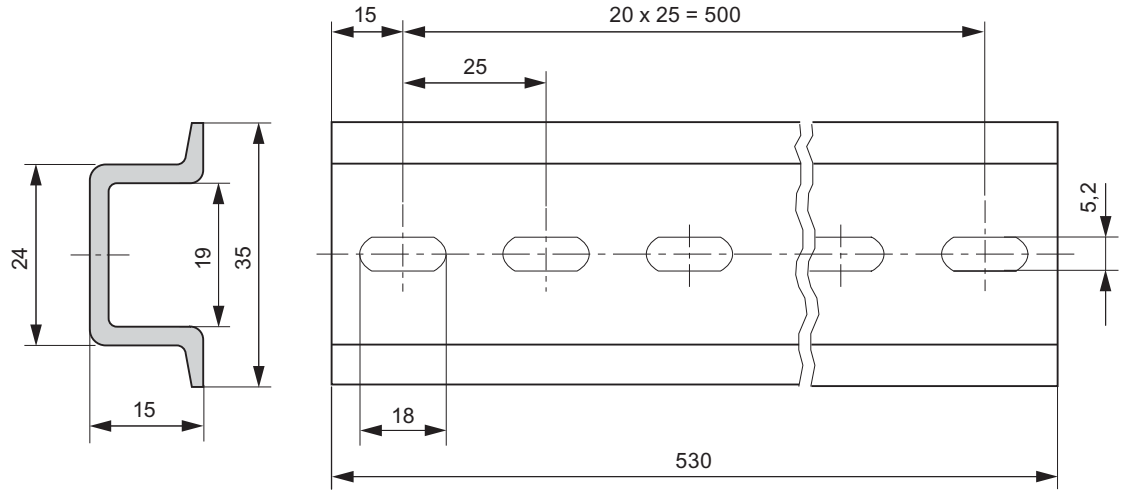


Figura C-2 Disegno quotato della guida profilata normalizzata da 530 mm

Guida profilata normalizzata da 830 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata normalizzata da 830 mm.

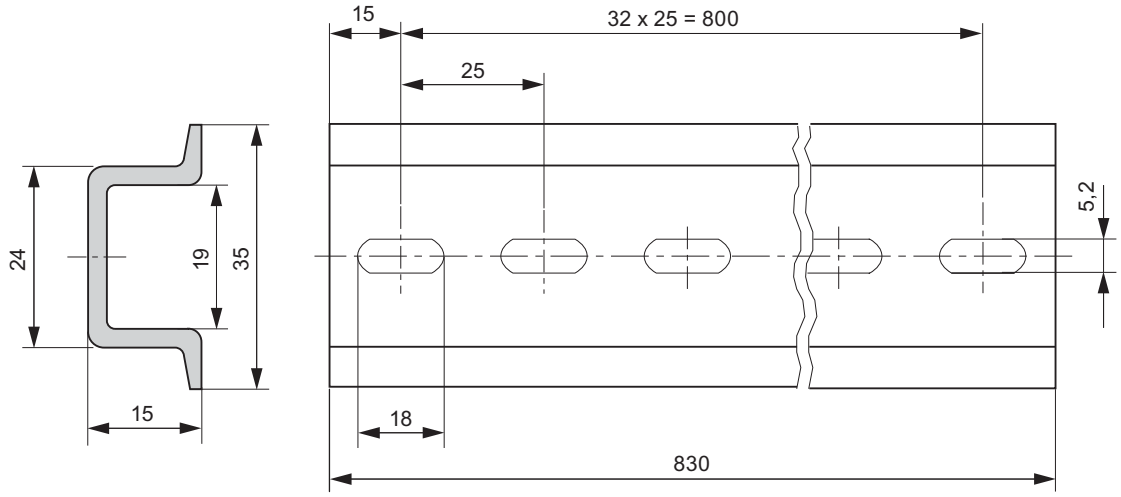


Figura C-3 Disegno quotato della guida profilata normalizzata da 830 mm

Guida profilata normalizzata da 2000 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata normalizzata da 2.000 mm.

Figura C-4 Disegno quotato della guida profilata normalizzata da 2000 mm

Guida profilata da 160 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata da 160 mm.

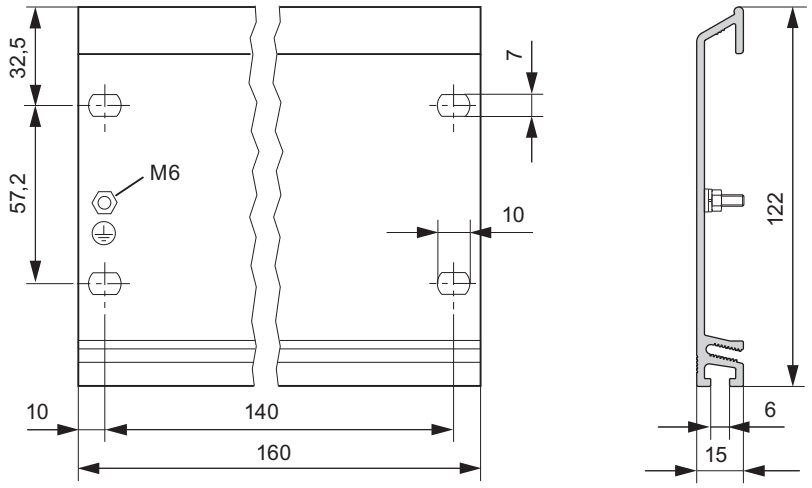


Figura C-5 Disegno quotato della guida profilata a larghezza standard 160 mm

Guida profilata da 482,6 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata da 482,6 mm.

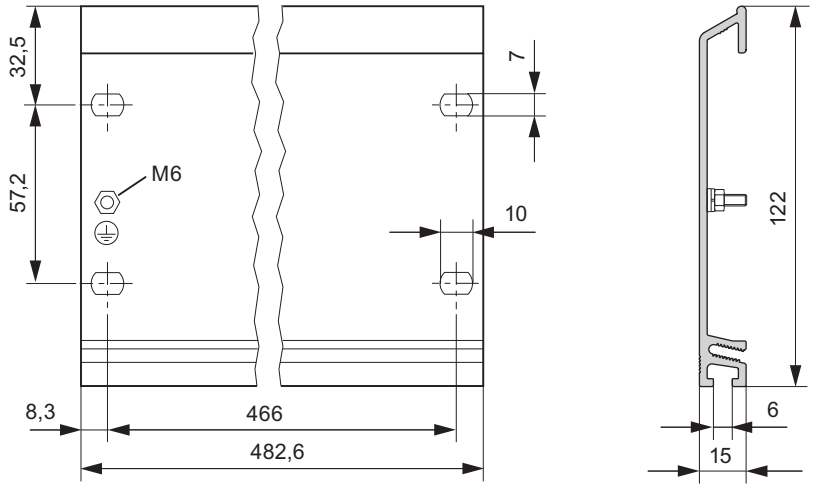


Figura C-6 Disegno quotato della guida profilata a larghezza standard 482,6 mm

Guida profilata da 530 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata da 530 mm.

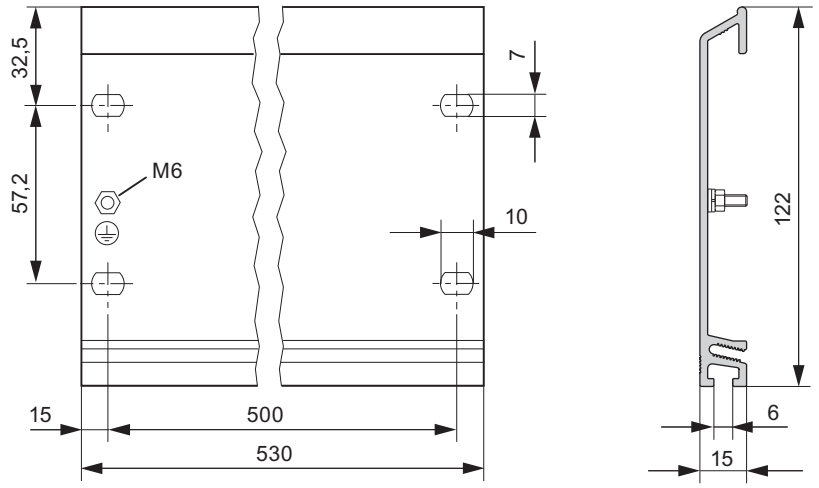


Figura C-7 Disegno quotato della guida profilata a larghezza standard 530 mm

Guida profilata da 830 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata da 830 mm.

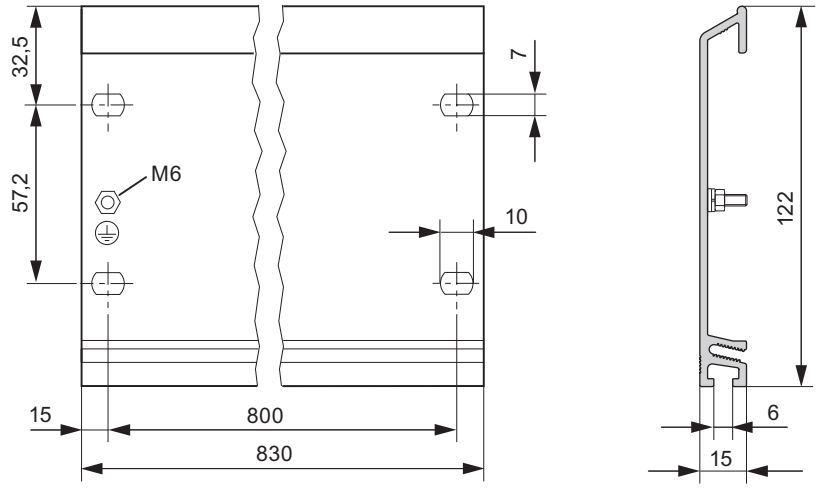


Figura C-8 Disegno quotato della guida profilata a larghezza standard 830 mm

Guida profilata da 2000 mm

La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata da 2.000 mm.

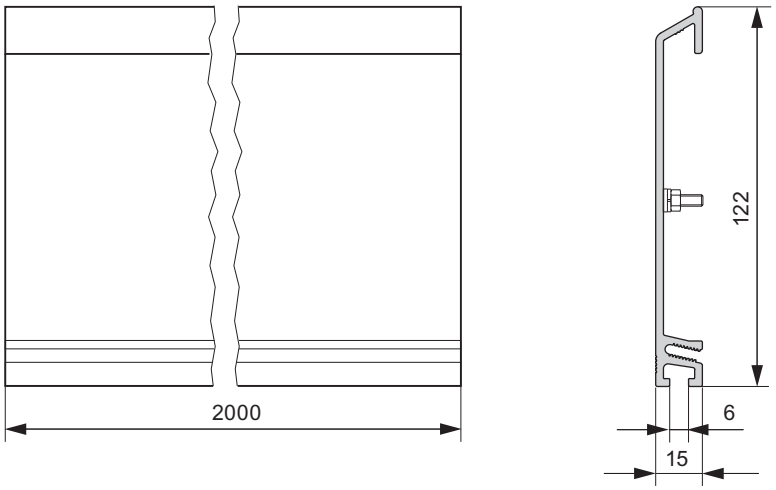
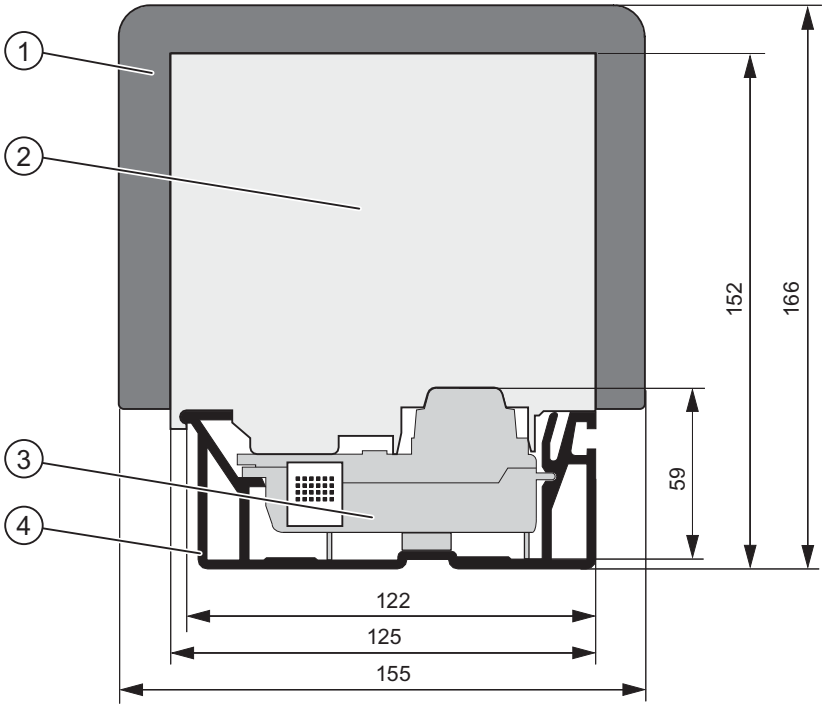


Figura C-9 Disegno quotato della guida profilata da 2000 mm

Guida profilata per "Estrazione e inserimento"

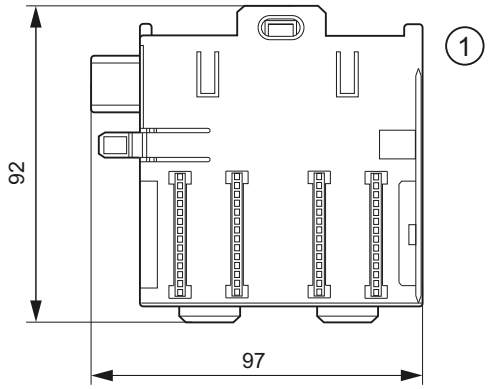
La figura seguente mostra il disegno quotato della guida profilata per la funzione "Estrazione e inserimento" con modulo di bus attivo, unità S7-300 e divisorio Ex. La guida profilata è lunga 482,6 mm o 530 mm.



① Divisorio Ex
② Unità S7-300
③ modulo di bus attivo
④ Guida profilata per la funzione "Estrazione e inserimento"

C.1.1 Moduli di bus

La seguente figura mostra il disegno quotato dei moduli di bus attivi per la funzione "Estrazione e inserimento".



① Moduli di bus
BM PS/IM (...7HA)
BM IM/IM (...7HD)
BM 2 x 40 (...7HB)
BM 1 x 80 (...7HC)

C.2 Disegni quotati degli alimentatori

PS 307 2 A

La figura seguente mostra il disegno quotato dell'alimentatore PS 307; 2 A.

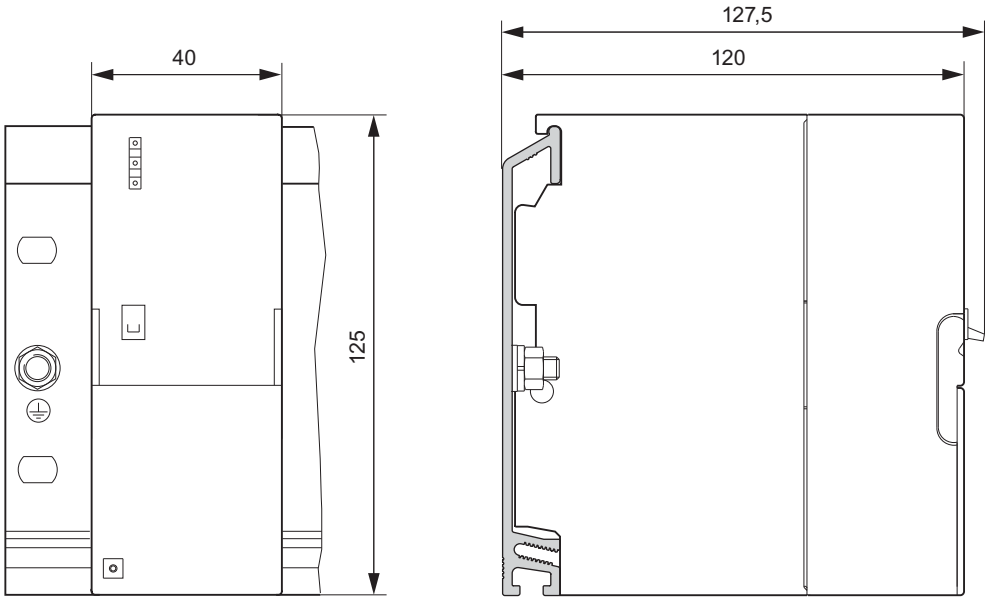


Figura C-10 Alimentatore PS 307; 2 A

PS 307 5 A (6ES7307-1EA01-0AA0)

La figura seguente mostra il disegno quotato dell'alimentatore PS 307; 5 A.

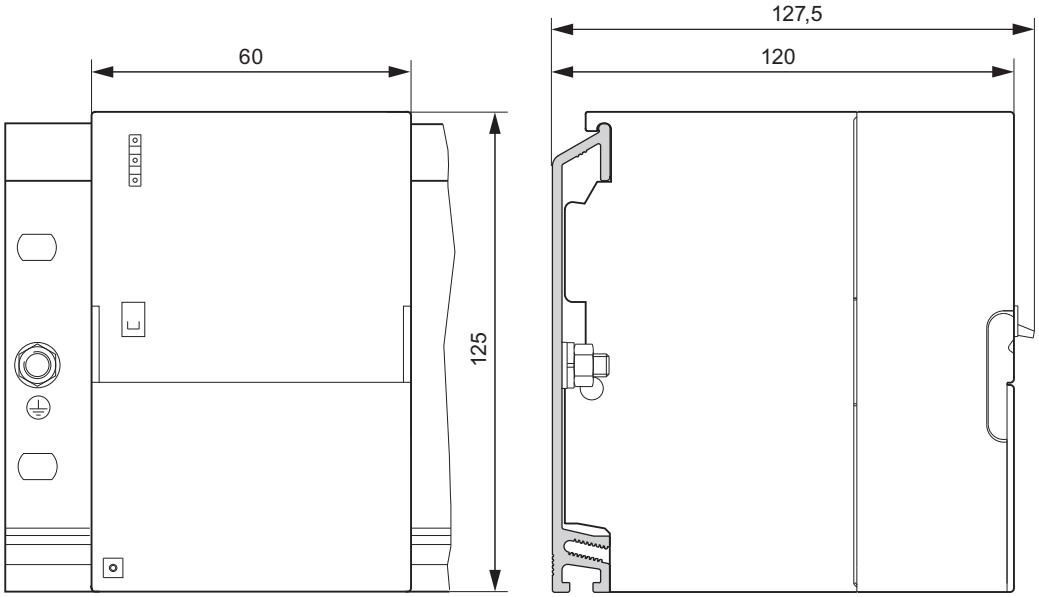


Figura C-11 Alimentatore PS 307; 5 A

PS 307; 10 A con CPU 313/314/315/ 315-2 DP

La seguente figura mostra il disegno quotato della configurazione di un alimentatore PS 307; 10 A con la CPU 313/314/315/315-2 DP. Tenere presente in questo caso le dimensioni che si hanno in seguito all'impiego del pettine di collegamento per il cablaggio del PS 307; 10 A con la CPU.

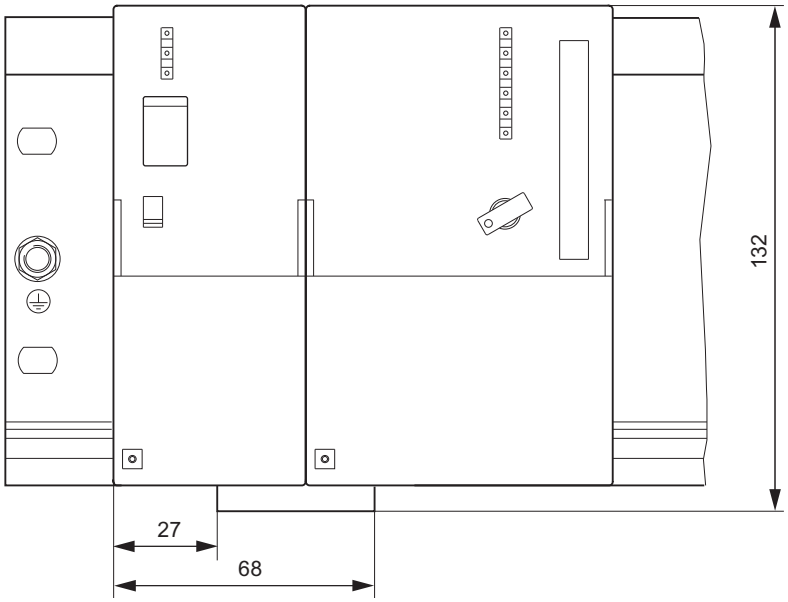


Figura C-12 Disegno quotato dell'alimentatore PS 307; 10 A con CPU 313/314/315/315-2 DP, vista frontale

PS 307; 10 A con CPU 313/314/315/ 315-2 DP

La seguente figura mostra il disegno quotato dell'alimentatore PS 307; 10 A con la CPU 313/314/315/315-2 DP, vista laterale.

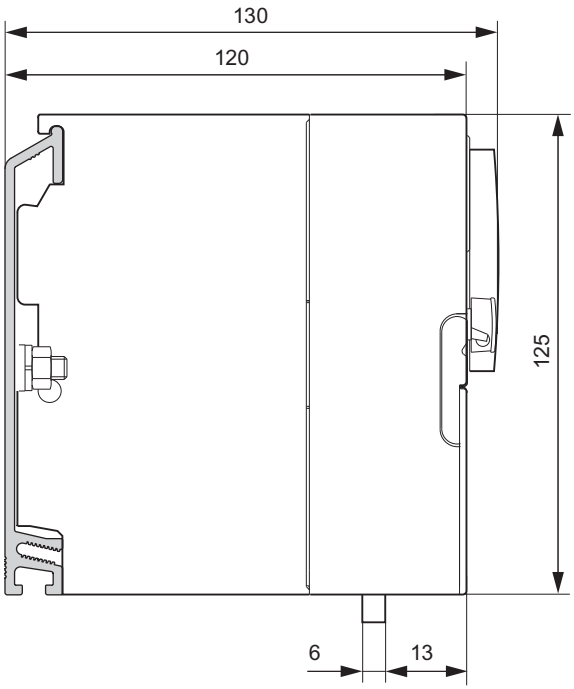


Figura C-13 Disegno quotato dell'alimentatore PS 307; 10 A con una delle CPU 313/314/315/315-2 DP, vista laterale

PS 305 2 A, PS 307 5 A (6ES7307-1EA80-0AA0) e PS 307 10 A

La seguente figura mostra il disegno quotato degli alimentatori PS 305; 2 A, PS 307 5 A e PS 307; 10 A.

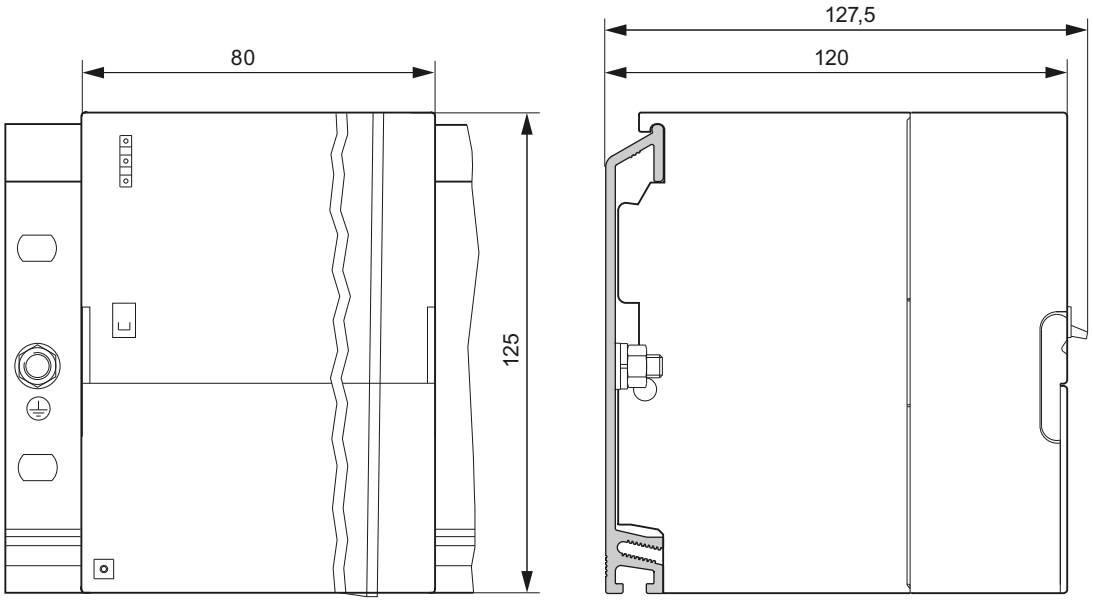


Figura C-14 Alimentatore PS 307; 10 A

C.3 Disegni quotati delle unità di interfaccia

IM 360

La figura seguente mostra il disegno quotato dell'unità di interfaccia IM 360.

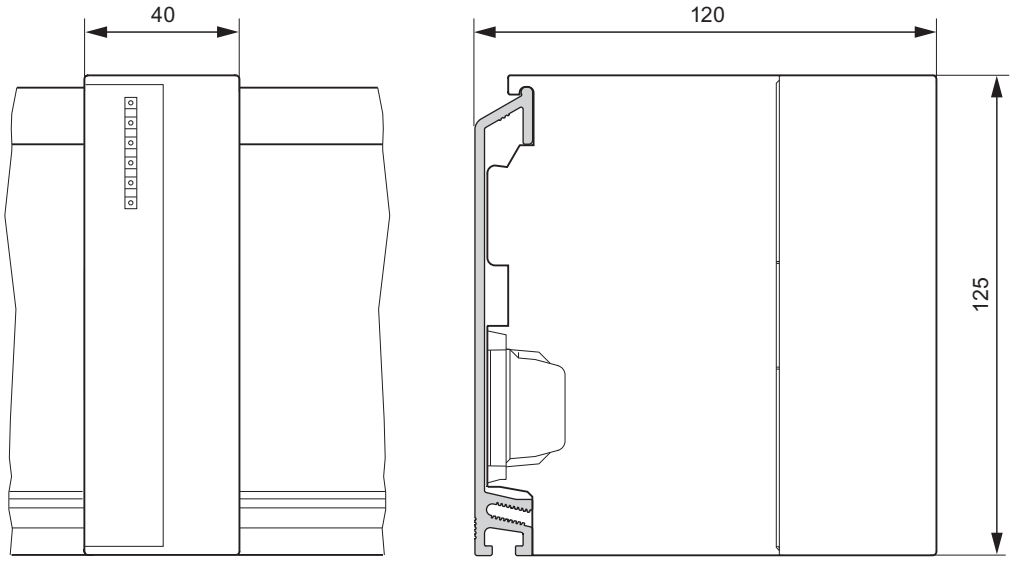


Figura C-15 Unità di interfaccia IM 360

IM 361

La seguente figura mostra il disegno quotato dell'unità di interfaccia IM 361.

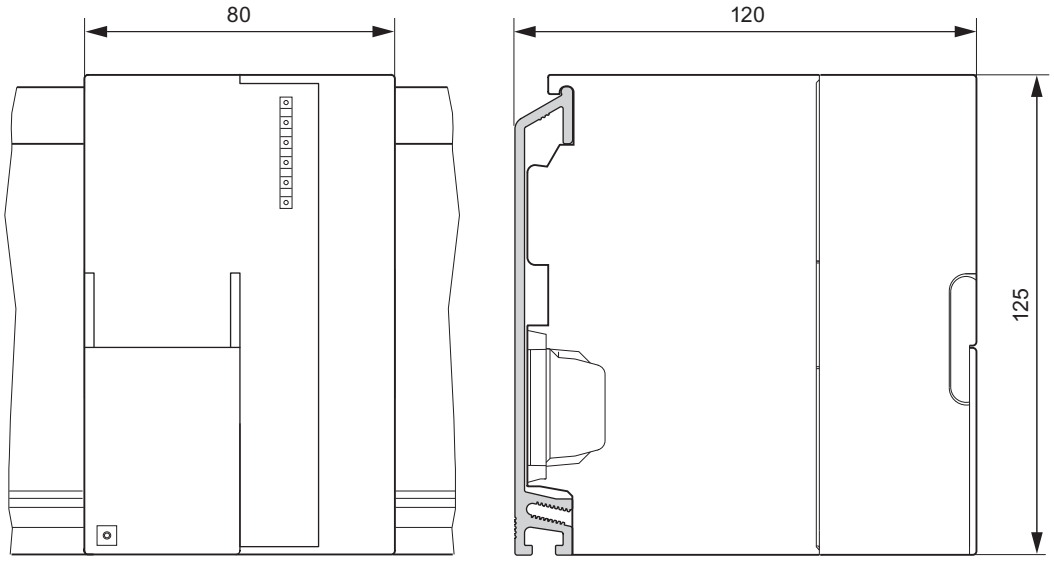


Figura C-16 Unità di interfaccia IM 361

IM 365

La seguente figura mostra il disegno quotato dell'unità di interfaccia IM 365.

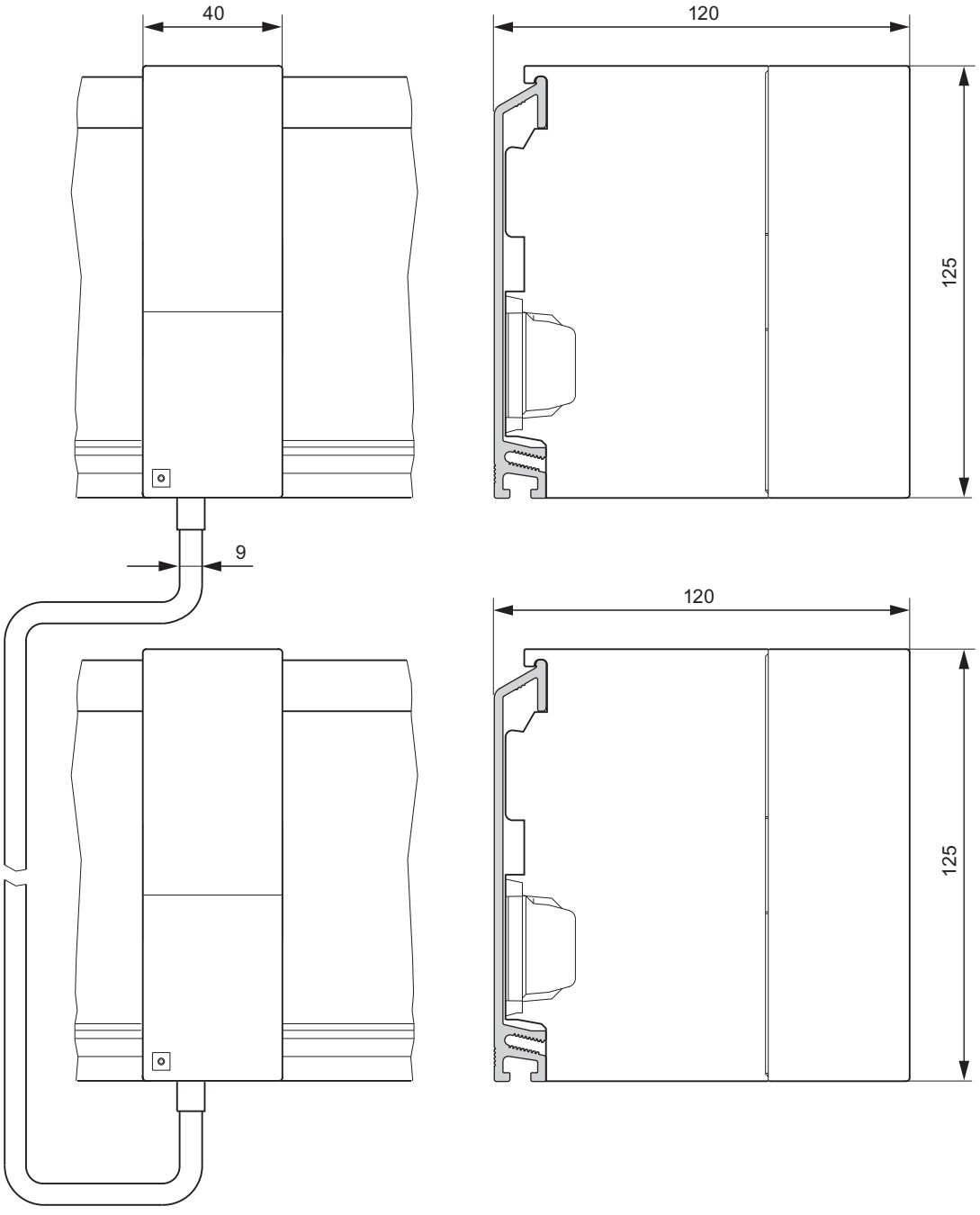
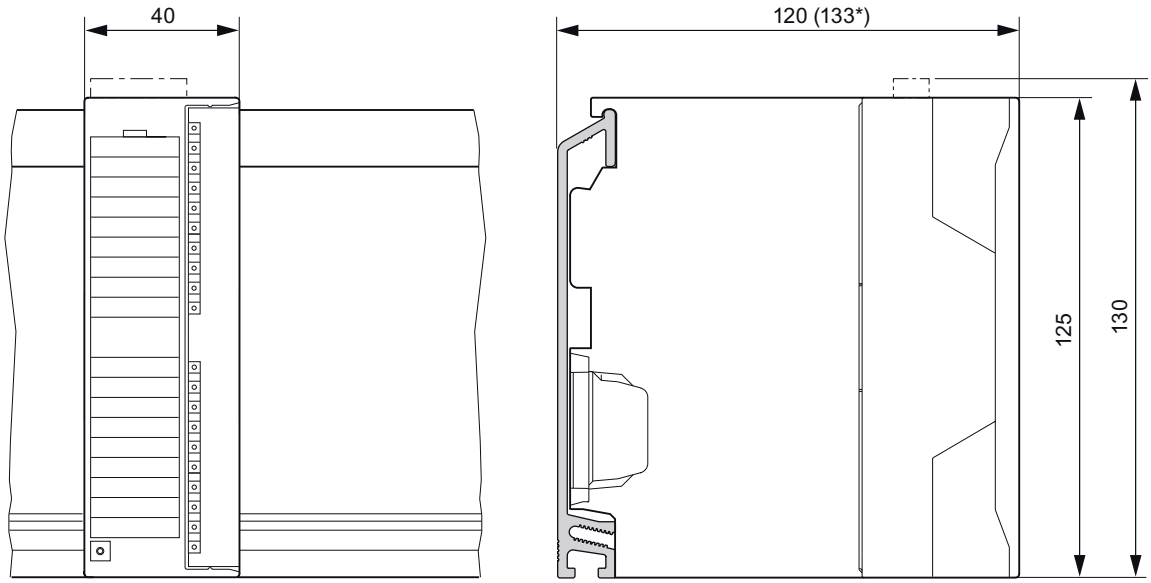


Figura C-17 Unità di interfaccia IM 365

C.4 Disegni quotati delle unità di ingresso/uscita

Unità di ingresso/uscita

La figura sottostante mostra il disegno quotato dell'unità di ingresso/uscita.
L'aspetto delle singole unità di ingresso/uscita può variare. Il disegno può variare da un'unità all'altra, ma le dimensioni indicate rimangono invariate.



* Con sportello frontale, esecuzione avanzata

Figura C-18 Unità di ingresso/uscita

Unità di ingresso/uscita a 64 canali

La figura seguente mostra il disegno quotato dell'unità di ingresso/uscita a 64 canali.

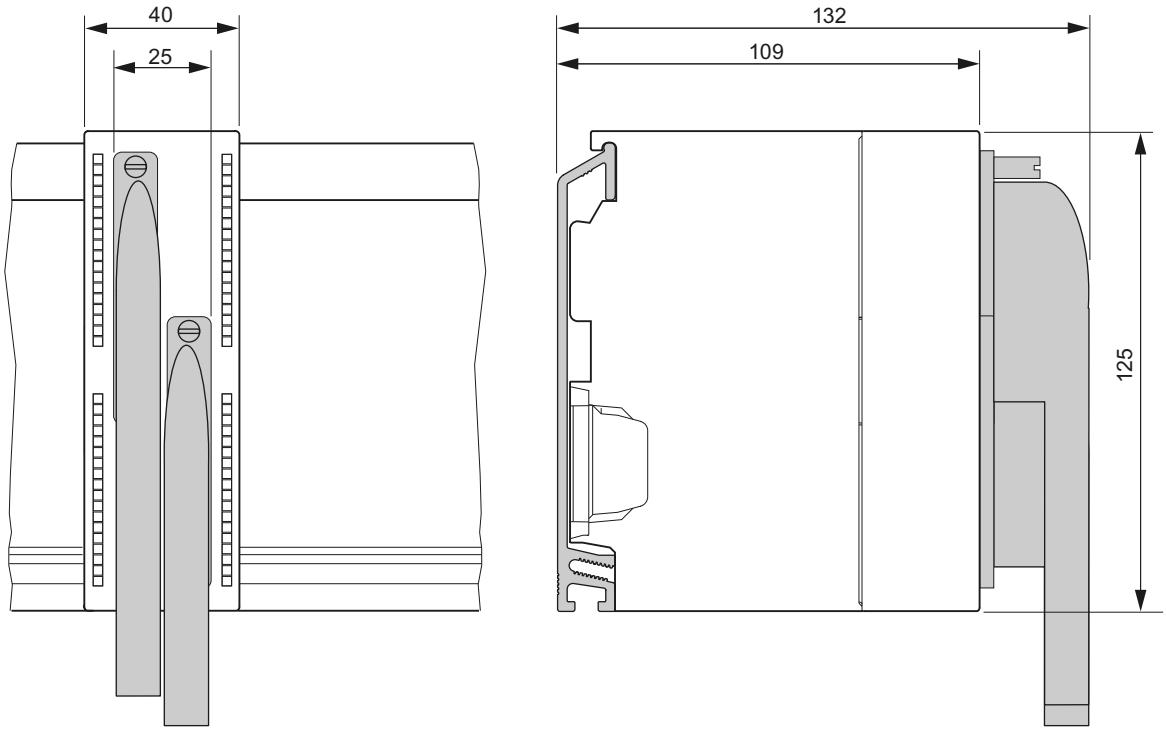


Figura C-19 Unità di ingresso/uscita a 64 canali

C.5 Disegni quotati per accessori

Elemento di posa dello schermo

La figura seguente mostra il disegno quotato dell'elemento di posa dello schermo in collegamento con 2 unità di ingresso/uscita.

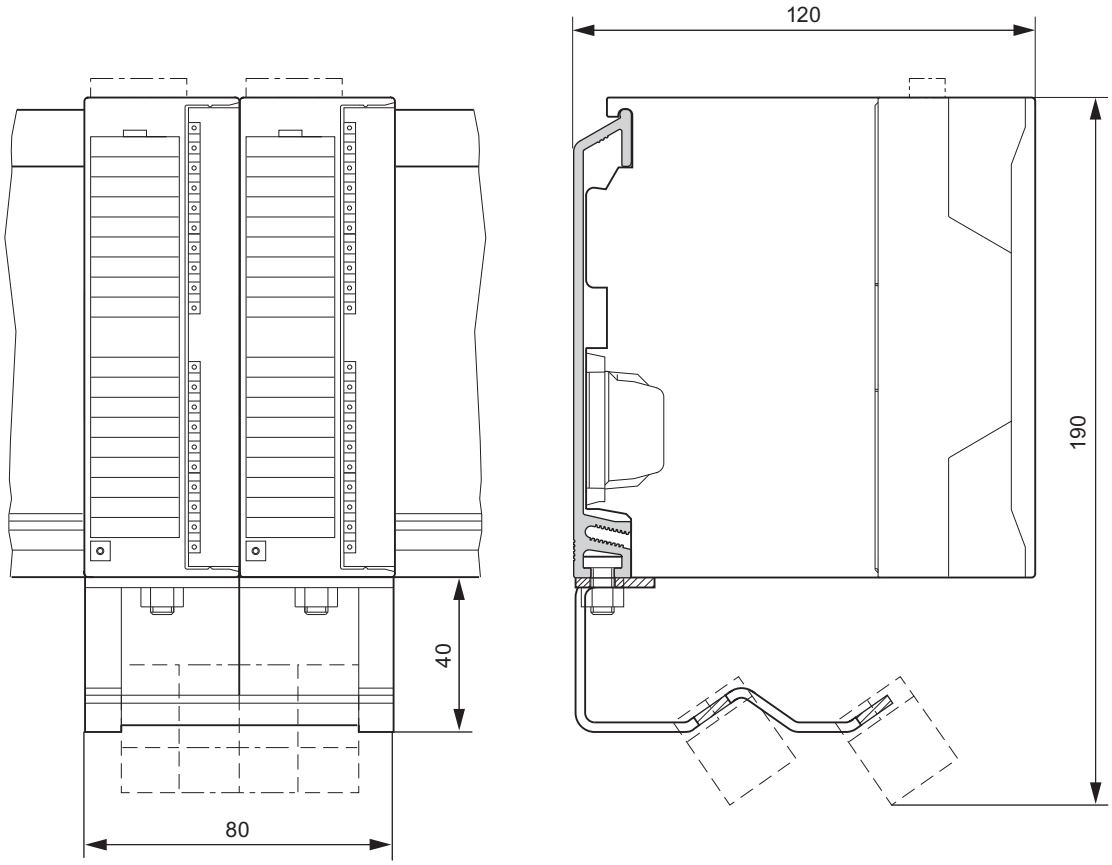


Figura C-20 2 unità di ingresso/uscita con elemento di di posa dello schermo

Blocco terminale a 40 poli

La figura seguente mostra il disegno quotato del blocco terminale a 40 poli per l'unità di ingresso/uscita a 64 canali.

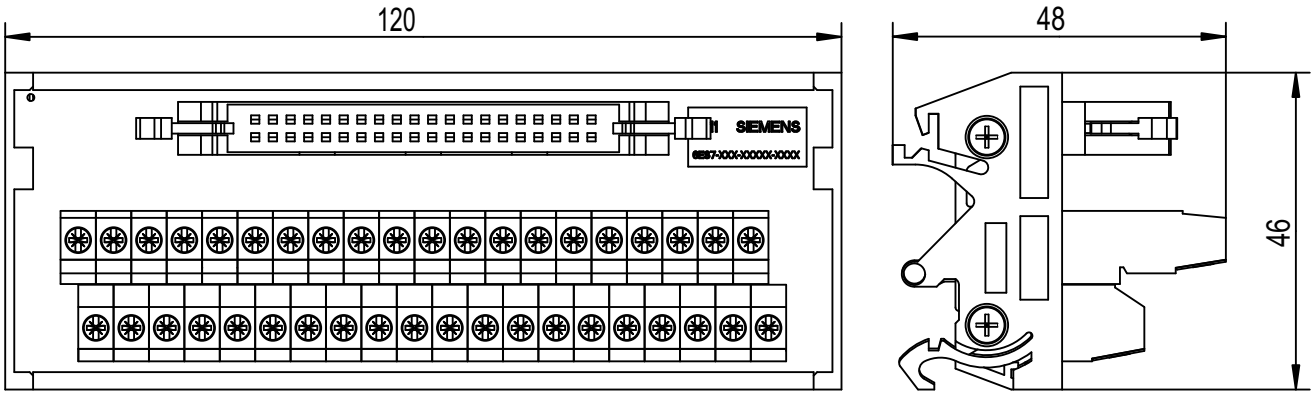


Figura C-21 Blocco terminale a 40 poli

Accessori e parti di ricambio per unità S7-300

D

Parti di ricambio

Nella tabella sottostante sono elencati tutti i componenti dell'S7-300 che possono essere ordinati anche successivamente come parti di ricambio.

Tabella D- 1 Accessori e parti di ricambio

Componenti dell'S7-300	Numero di ordinazione
Connettore di bus	6ES7390-0AA00-0AA0
Pettine di collegamento fra alimentatore e CPU (generazione precedente al 2003)	6ES7390-7BA00-0AA0
Etichette di siglatura da stampare per • unità con connettore frontale a 20 poli: – (petrolio) – (beige chiaro) – (giallo) – (rosso)	6ES7392-2AX00-0AA0 6ES7392-2BX00-0AA0 6ES7392-2CX00-0AA0 6ES7392-2DX00-0AA0
Etichette di siglatura da stampare per • unità con connettore frontale a 40 poli: – (petrolio) – (beige chiaro) – (giallo) – (rosso)	6ES7392-2AX10-0AA0 6ES7392-2BX10-0AA0 6ES7392-2CX10-0AA0 6ES7392-2DX10-0AA0
• Istruzioni per la stampa della striscia di dicitura con modelli di stampa	in Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support) N.ID di contributo: 11978022
Etichetta per numero del posto connettore	6ES7912-0AA00-0AA0
Connettore frontale a 20 poli • Tecnica a vite (1 pz.) • Tecnica a vite (100 pz.) • Tecnica con morsetti a molla (1 pz.) • Tecnica con morsetti a molla (100 pz.)	6ES7392-1AJ00-0AA0 6ES7392-1AJ00-1AB0 6ES7392-1BJ00-0AA0 6ES7392-1BJ00-1AB0
Connettore frontale a 40 poli • Tecnica a vite (1 pz.) • Tecnica a vite (100 pz.) • Tecnica con morsetti a molla (1 pz.) • Tecnica con morsetti a molla (100 pz.)	6ES7392-1AM00-0AA0 6ES7392-1AM00-1AB0 6ES7392-1BM01-0AA0 6ES7392-1BM01-1AB0

Componenti dell'S7-300	Numero di ordinazione
Modulo connettore frontale per 2 cavi piatti • tecnica a molla • tecnica a vite	 6ES7921-3AB00-0AA0 6ES7921-3AA00-0AA0
Modulo connettore frontale per 4 cavi piatti • tecnica a vite	 6ES7921-3AA20-0AA0
Cavo piatto tondo (16 poli) • non schermato 30 m • non schermato 60 m • schermato 30 m • schermato 60 m	 6ES7923-0CD00-0AA0 6ES7923-0CG00-0AA0 6ES7923-0CD00-0BA0 6ES7923-0CG00-0BA0
Connettore a 16 poli, 8 pezzi (tecnica a morsetti a taglio)	6ES7921-3BE10-0AA0
Elemento di posa dello schermo	6ES7390-5AA00-0AA0
Morsetti di collegamento schermatura per: • 2 conduttori con ognuno un diametro dello schermo da 2 a 6 mm • 1 conduttore con diametro di schermo da 3 a 8 mm • 1 conduttore con diametro di schermo da 4 a 13 mm	 6ES7390-5AB00-0AA0 6ES7390-5BA00-0AA0 6ES7390-5CA00-0AA0
Modulo del campo di misura di inità analogihe	6ES7974-0AA00-0AA0
Set di fusibili per unità di uscita digitali - 6ES7322-1FF01-0AA0 - 6ES7322-1FH00-0AA0 - 6AG1322-1FF01-2AA0 (contiene 10 fusibili e 2 portafusibili)	6ES7973-1HD00-0AA0
Set di fusibili per unità di uscita digitali • 6ES7322-1CF00-0AA0 (contiene 10 fusibili)	6ES7973-1GC00-0AA0
cavo di collegamento tra IM 360 e IM 361 ossia IM 361 e IM 361 • 1 m • 2,5 m • 5 m • 10 m	 6ES7368-3BB01-0AA0 6ES7368-3BC51-0AA0 6ES7368-3BF01-0AA0 6ES7368-3CB01-0AA0
Cavo di collegamento tra le unità a 64 canali: SM 321, 6ES7321-1BP00-0AA0 Sinking/Sourcing, SM 322, 6ES7322-1BP00-0AA0 Sourcing, SM 322, 6ES7322-1BP50-0AA0 Sinking e morsettiera a 40 poli (tecnica a vite/a molla) • 1,0 m • 2,5 m • 5,0 m	 6ES7392-4BB00-0AA0 (2 pezzi) 6ES7392-4BC50-0AA0 (2 pezzi) 6ES7392-4BF00-0AA0 (2 pezzi)

Componenti dell'S7-300	Numero di ordinazione
Blocco terminale a 40 poli per unità a 64 canali • Tecnica a molla • Tecnica a vite	6ES7392-1AN00-0AA0 (2 pezzi) 6ES7392-1BN00-0AA0 (2 pezzi)
Sportellino frontale, rialzato, per unità a 32 canali (5 pezzi) incl. etichette di siglatura e schema di collegamento	6ES7328-0AA00-7AA0

Informazioni sulla scelta dei connettori frontali

Ulteriori informazioni sulla scelta dei connettori frontali per le diverse unità SIMATIC S7-300 sono disponibili in Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/it/23060726).

Direttive per la gestione di unità sottoposte a pericoli elettrostatici (ESD)

E

Introduzione

La presente appendice riporta

- la spiegazione della definizione "unità sottoposte a pericoli elettrostatici"
- Le precauzioni di impiego delle unità sottoposte a pericoli elettrostatici.

E.1 Cosa significa ESD?

Definizione

Tutte le unità elettroniche sono dotate di componenti o unità altamente integrate. Queste parti elettroniche sono, per motivi tecnologici, molto sensibili di fronte a tensioni eccessive e quindi anche di fronte alla scarica di elettricità statica.

Per designare i **C**omponenti**S**sensibili **C**alle cariche**E**elttrostatiche si ricorre per. la lingua tedesca, al noto acronimo **EGB**. Viene inoltre utilizzata la definizione internazionale **ESD** vale a dire **e**lectrostatic **s**ensitive **d**evice.

Le parti elettroniche esposte a pericolo elettrostatico vengono contrassegnate con il seguente simbolo:

⚠ CAUTELA

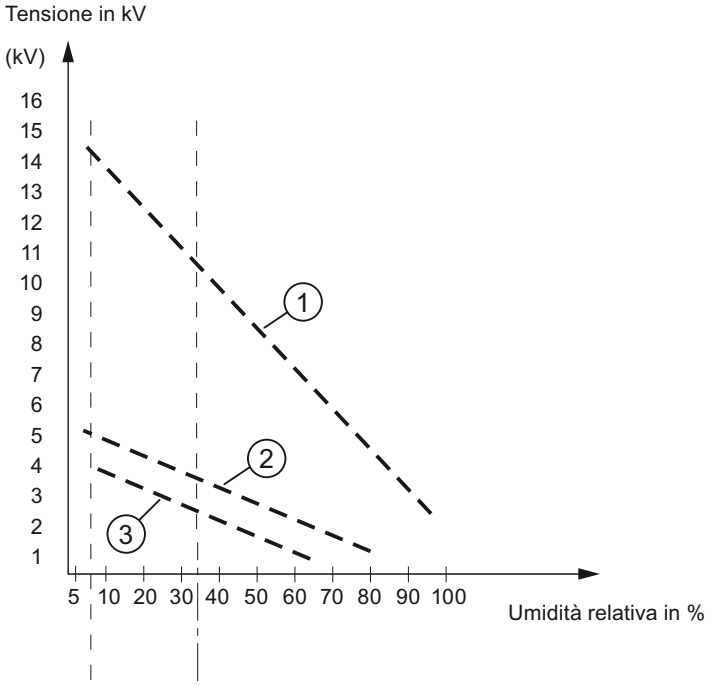
Le parti elettroniche esposte a pericolo elettrostatico possono essere distrutte da tensioni di gran lunga inferiori alla soglia di percezione umana. Queste tensioni si presentano già quando si tocca un componente o contatti elettrici di una unità senza aver in precedenza scaricato le cariche elettrostatiche dal proprio corpo. Il danno presente in una unità non può, di solito, essere riconosciuto subito e di esso ci si accorge solo dopo un lungo periodo di esercizio.

E.2 Carica elettrostatica nelle persone

Caricamento

Ogni persona non è collegata in modo conduttivo con il potenziale elettrico dell'ambiente circostante può essere caricata elettrostaticamente.

La figura sottostante elenca i valori massimi delle tensioni elettrostatiche che un operatore può ricevere quando entra in contatto con i materiali qui riportati Questi valori corrispondono alle direttive IEC 801-2.



① Materiale sintetico
② Lana
③ materiale antistatico p. es. legno o calcestruzzo

E.3 Misure di protezione di base contro le scariche di elettricità

Prevedere una buona messa a terra

Operando con unità esposte a pericolo elettrostatico prevedere una buona messa a terra delle persone, del luogp di lavoro e dell'imballaggio. Si evita così una carica elettrostatica.

Evitare contatti diretti

Toccare le unità esposte a pericolo elettrostatico solo se assolutamente necessario (ad esempio per operazioni di manutenzione). Toccare le unità evitando il contatto con piedini di contatto o con le piste del circuito stampato. In tal modo l'energia della carica non può raggiungere e danneggiare componenti sensibili.

Prima di effettuare misurazioni ad una unità, scaricare le cariche elettriche dal proprio corpo toccando oggetti metallici messi a terra. Usare solo strumenti di misura messi a terra.

Service & Support

F

F.1 Service & Support

Technical Support

È possibile contattare il Technical Support per tutti i prodotti Industry Automation utilizzando il modulo "Support Request" scaricabile da Internet (http://www.siemens.com/automation/support-request)

Ulteriori informazioni sul nostro Technical Support sono disponibili in Internet (http://www.siemens.com/automation/service).

Service & Support in Internet

Oltre alla documentazione abituale, Siemens mette a disposizione tutte le informazioni online in Internet.

In Internet (http://www.siemens.com/automation/service&support) .

Su questo sito si possono trovare:

- La Newsletter, che vi aggiorna costantemente con tutte le informazioni attuali sui prodotti.
- La documentazione che vi serve, attraverso la funzione di ricerca in Service & Support.
- Un Forum, nel quale utenti e specialisti possono scambiare esperienze a livello mondiale.
- La banca dati dei partner di riferimento locali del settore Automation & Drives.
- Informazioni su assistenza in loco, riparazioni, pezzi di ricambio e molto altro ancora.

Ulteriore supporto

Per qualunque domanda sui prodotti descritti per la quale non si trovasse una risposta esplicita nel manuale, rivolgersi al partner di riferimento Siemens nelle filiali e rappresentanze responsabili della propria zona.

I partner di riferimento si trovano in Internet (http://www.automation.siemens.com/partner/).

La Guida alla consultazione della documentazione tecnica per i singoli prodotti e sistemi SIMATIC si trova in Internet (http://www.siemens.com/simatic-tech-doku-portal).

In Internet (http://www.siemens.com/automation/mall) potete trovare il catalogo e il sistema di ordinazione online.

Training center

Per agevolare l'approccio al sistema S7-300 e al sistema di automazione SIMATIC S7, Siemens organizza corsi specifici. Rivolgersi al Training Center regionale o al Training Center centrale di Norimberga, D90327.
Per ulteriori informazioni consultare il nostro sito Internet (http://www.siemens.com/sitrain) .

Indice delle abbreviazioni

G

G.1 Indice delle abbreviazioni

Abbreviazioni	Commento
AC	Corrente alternata (alternating current)
ADU	Convertitore analogico/digitale
AI	Ingresso analogico (analog input)
AO	Uscita analogica (analog output)
AS	Sistema di automazione
COMP+ / -	cavo di compensazione (positivo/ negativo)
CP	Processore di comunicazione (communication processor)
CPU	Unità centrale del sistema di automazione (central processing unit)
DAU	Convertitore digitale/analogico
DB	Blocco di dati
DC	Corrente continua (direct current)
DI	Ingresso digitale (digital input)
DO	Uscita digitale (digital output)
ESD	Unità esposte a pericolo elettrostatico
EMC	Compatibilità elettromagnetica
EPROM	erasable programmable read-only memory
EWS	Imposta valore sostitutivo
FB	Blocco funzionale
FC	Funzione
FEPROM	flash erasable programmable read only memory
GV	Alimentazione dell'encoder
I+	Conduttore di misura per l'ingresso di corrente
I_C+ / -	Conduttore di corrente costante (positivo/ negativo)
KV+ / -	Compensazione del punto freddo (positivo/ negativo)
L+	Collegamento all'alimentazione di tensione DC 24 V
LWH	Conserva l'ultimo valore valido
LWL	Conduttore a fibre ottiche
M	Collegamento alla massa
M+ / -	Conduttore d misura (positivo/ negativo)
M_{ANA}	potenziale di riferimento del circuito di misura analogico
MPI	Interfaccia multipunto (multipoint interface)
OB	Blocco organizzativo

Abbreviazioni	Commento
OP	Pannello operatore (operator panel)
OS	Pannello operatore (operator system)
P5V	tensione di alimentazione del circuito logico dell'unità
IPU	Immagine di processo delle uscite
IPI	Immagine di processo degli ingressi
PG	Controllore programmabile
PS	Alimentatore (power supply)
Q_I:	Uscita analogica corrente (output current)
Q_V:	Uscita analogica tensione (output voltage)
RAM	random access memory
R_L:	Resistenza di carico
S + / -	Cavo del sensore (positivo/ negativo)
SF	LED di "errore cumulativo"
SFB	Blocco funzionale di sistema
SFC	Funzione di sistema
SM	Unità di ingresso/uscita (signal module)
PLC	Controllori a memoria programmabile
SSI	Interfaccia sincrona seriale
TD	Pannello operatore (text display)
U+	Conduttore di misura per l'ingresso di tensione
U_{CM}	Tensione di controfase (common mode)
Uiso	Differenza di potenziale tra M_{ANA} e la terra locale
segno	Segno

Glossario

a separazione di potenziale

Nelle unità di ingresso/uscita analogiche a separazione di potenziale, i potenziali di riferimento del circuito di carico e di comando sono separati galvanicamente p. es. tramite accoppiatori Opto, contatti a relè o trasferitori. I circuiti di ingresso/uscita possono essere radicati.

Accesso diretto

Un accesso diretto consiste nell'accesso diretto alle unità da parte della CPU tramite il → bus backplane eludendo l' → immagine di processo.

Allarme di diagnostica

Le unità con funzioni di diagnostica segnalano alla → CPU, tramite allarmi di diagnostica, gli errori di sistema individuati. Nel caso di un interrupt di diagnostica, il sistema operativo della CPU richiama l'OB 82.

Allarme, Diagnostica

Allarme di diagnostica

Allarme, fine ciclo

Interrupt di processo

Allarme, processo

Interrupt di processo

Allarmi

SIMATIC S7 conosce 28 classi di priorità che regolano l'elaborazione del programma utente. Gli allarmi, p. es. gli interrupt di processo appartengono a queste classi di priorità. Al presentarsi di un interrupt, il sistema operativo richiama automaticamente un blocco organizzativo correlato nel quale l'utente può programmare l'opportuna reazione (ad esempio in un FB).

AVVIO

Lo stato di funzionamento AVVIO viene eseguito al momento della commutazione di stato da STOP a RUN. L'AVVIO può essere attivato tramite il → selettore dei modi operativi o dopo RETE ON o tramite comando sul controllore programmabile Nell'S7-300 viene eseguito un → nuovo avviamento

Blocco di codice

Blocco di codice in SIMATIC S7 contenente una parte del programma utente di *STEP 7*. Contrariamente a ciò, un blocco di dati contiene solo dati. Esistono i seguenti blocchi di codice: blocchi organizzativi (OB), blocchi funzionali (FB), funzioni (FC), blocchi funzionali e di sistema (SFB), funzioni di sistema (SFC).

Blocco organizzativo

I blocchi organizzativi (OB) costituiscono le interfacce tra il sistema operativo della CPU e il programma utente. Nei blocchi organizzativi viene stabilito l'ordine di elaborazione del programma utente.

Buffer di diagnostica

Un bffer di diagnostica consiste in un'area di memoria bufferizzata della CPU nella quale vengono memorizzati gli eventi di diagnostica nella sequenza in cui si sono verificati.

L'operatore ha la possibilità, per eliminare gli errori, di visionare in STEP 7 (Sistema di destinazione → Stato dell'unità) la causa esatta dell'errore.

Bus

Si tratta di un mezzo di trasmissione dati che collega più nodi. La trasmissione dati può avvenire in modo seriale o parallelo tramite conduttori elettrici o fibre ottiche.

Bus backplane

Bus di dati seriale tramite il quale le unità possono comunicare tra loro. Il bus backplane provvede inoltre a fornire alle unità la tensione necessaria. Il collegamento tra le unità viene stabilito tramite connettori di bus.

Calibrazione

Determinazione del rapporto tra valore di misura o valore stimato della grandezza di uscita e il relativo valore vero o corretto della grandezza di misura presente come grandezza di ingresso per un determinato strumento di misura a condizioni prestabilite.

Coefficiente di temperatura

Parametro di *STEP 7* per unità di ingresso analogiche nella misurazione della temperatura tramite termoresistenze (RTD). La selezione del coefficiente di temperatura avviene in funzione alla termoresistenza impiegato (secondo la norma DIN).

Collegamento a 2/3/4 fili

Tipo di collegamento all'unità p. es. di termoresistenze/resistenze al connettore frontale dell'unità di ingresso analogica oppure di carichi all'uscita di tensione di un''unità di uscita analogica.

Compensazione del potenziale

Collegamento elettrico (conduttore per la compensazione del potenziale) che adegua, completamente o in via approssimativa, il potenziale di corpi di materiali elettrici e di corpi estranei conduttori per evitare disturbi o tensioni pericolose tra i corpi stessi.

Configurazione

Si tratta della selezione e della composizione di singoli componenti di un sistema di automazione oppure dell'installazione dei software necessari e dell'adeguamento al tipo di impiego specifico (p. es. parametrizzazione delle unità).

Conserva ultimo valore valido (LWH)

L'unità conserva l'ultimo valore valido emesso prima della commutazione nello stato di funzionamento STOP.

Controllore programmabile

Un disppositivo di programmazione (PG) è un personal computer in una speciale esecuzione compatta e adeguata all'impiego in ambiente industriale. Un PG è completamente equipaggiato per la programmazione dei controllori programmabili SIMATIC.

Convertitore di misura a 2 fili (traduttore passivo) / convertitore di misura a 4 fili (traduttore attivo)

Tipo di convertitore di misura (convertitori di misura a 2 fili: Alimentazione tramite morsetti di collegamento dell'unità di ingresso analogica; convertitore di misura a 4 fili: alimentazione tramite connessioni separate del convertitore

Corrente complessiva

Somma delle correnti di tutti i canali di uscita di un'unità di uscita digitale.

CP

→ Processore di comunicazione

CPU

La CPU (central processing unit) consiste in un'unità centrale del → sistema di automazione nella quale viene memorizzato ed elaborato il programma utente. La CPU contiene il sistema operativo, la memoria, l'unità di elaborazione e le interfacce di comunicazione.

Dati di diagnostica

Tutti gli eventi di diagnostica verificatisi vengono riuniti nella CPU e registrati nel →Buffer di diagnostica. Se si verifica un OB di errore, il buffer di diagnostica viene avviato.

Diagnostica

Definizione generale per indicare → diagnostica di sistema, diagnostica degli errori di processo, e diangostica definita dal'utente.

Diagnostica di sistema

Consiste nel riconoscimento, nell'analisi e nei messaggi di errore che si verificano nel sistema di automazione. Esempi di tali errori sono: errori di programma o guasti nelle unità. Gli errori di sistema possono essere segnalti tramite LED o in*STEP 7*.

Encoder assoluto:

L'encoder assoluto rileva il percorso eseguito durante la lettura di un valore numerico. Negli encoder assoluti con interfaccia seriale (SSI), il trasferimento dell'informazione relativa al percorso avviene in modo sincrono e seriale secondo il protocollo SSI (interfaccia sincrona seriale).

Errore di linearità

L'errore di linearità indica la divergenza massima del valore di misura e di uscita dal rapporto lineare ideale tra il segnale di uscita e di massa e il valore digitale. Il valore viene indicato in percento ed è riferito al campo nominale dell'unità analogica.

Errore di temperatura

Indica la deriva dei valori di uscita e di misura causata da variazioni della temperatura ambiente dell'unità di ingresso analogoca. L'errore di temperatura viene indicato in percentuale per Kelvin e si riferisce al campo nominale dell'unità analogica.

Errore di temperatura della compensazione interna

L'errore di temperatura della compensazione interna si verifica soltanto nella misurazione di termocoppie e indica l'errore da sommare all'errore di temperatura effettivo quando viene selezionato il tipo di misura "Confronto interno". L'errore viene indicato come valore percentuale riferito al campo nominale fisico dell'unità analogica oppure come valore assoluto in °C.

FREEZE

Parametro dell'unità di rilevamento di percorso SM 338; POS-INPUT di STEP 7. La funzione FREEZE è un comando di controllo per congelare sul valore corrente i valori attuali del trasduttore dell'SM 338.

Funzione di sistema

Una funzione di sistema (SFC) è una funzione integrata nel sistema operativo della CPU che all'occorrenza può essere richiamata nel programma utente di STEP 7.

Giunto di compensazione

I giunti di compensazione possono essere impiegati unitamente alle termocoppie nella misurazione della temperaatura sulle unità di ingresso analogiche. Il circuito di compensazione è un circuito per la compensazione di variazioni di temperatura ne l→ giunto freddo.

Giunto freddo

Nell'impiego di termocoppie sull'unità di ingresso analogica: punto con temperatura nota (p. es. → circuito di compensazione).

Immagine di processo

Gli stati di segnale delle unità di ingresso/uscita analogiche vengono memorizzati nella CPU in un'immagine di processo.

L'immagine di processo si distingue in immagine di processo degli ingressi e immagine di processo delle uscite. L'immagine del processo degli ingressi (IPI) viene letta dalle unità d'ingresso prima dell'elaborazione del programma utente da parte del sistema operativo. L'immagine del processo delle uscite (IPU) viene trasferita dal sistema operativo alle unità di uscita alla fine dell'elaborazione del programma.

Impostazione di default

L'impostazione di default è un'impostazione di base alla quale il sistema ricorre quando non viene indicato nessun altro valore.

Indirizzo

L'indirizzo costituosce l'identificazione di un determinato operando o di un'area operandi, p. es: Ingresso E 12.1; Parola di merker MW 25; Blocco di dati DB 3.

Interfaccia, multipunto

→ MPI

Interrupt di processo

Un interrupt di processo viene generato da unità con funzioni di diagnostica al verificarsi di un determinato evento nel processo (superamento del valore limite verso l'alto o verso il basso; conclusione della conversione ciclica dei canali da parte dell'unità).

L' interrupt di processo viene segnalato alla CPU. In funzione della priorità di questo interrupt viene poi elaborato il → blocco organizzativo correlato.

Limite di distruzione

Limite della tensione di ingresso consentita / della corrente di ingresso consentita. Il superamento di questo limite può compromettere la precisione di misura. Se il limite di distruzione viene superato in modo considerevole, il circuito interno di misura può venire distrutto.

Limite di errore di base

Il limite di errore di base è il limite di errore d'uso a 25 °C, riferito al campo nominale dell'unità analogica.

Limite di errore d'uso

Il limite di errore d'uso è il valore di errore di misura o di uscita dell'unità analogica nell'intero campo di temperatura riferito al campo nominale dell'unità.

Livellamento

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso analogiche. I valori misurati vengono livellati tramite filtro digitale. Si può scegliere in modo specifico per unità tra nessun livellamento, livellamento debole, medio e forte. Più intenso è il livellamento, maggiore sarà la costante di tempo del filtro digitale.

Messa a terra

Mettere a terra significa collegare alla terra una parte elettrica conduttrice (una o più parti elettriche conduttrici con un buon contatto con la terra) tramite un impianto di messa a tera

Modulo del campo di misura

I moduli del campo di misura vengono inseriti sulle unità di ingresso analogiche per l'adeguamento a diversi campi di misura.

MPI

L'interfaccia multipunto (MPI) è l'interfaccia dei controllori programmabili di SIMATIC S7. L'interfaccia multipunto consente di accedere ad unità programmabili (CPU, CP), display di testo e Operator Panels da un punto centrale. I nodi MPI possono comunicare tra loro.

Normalizzazione

Parametro dell'unità di rilevamento di percorso SM 338; POS-INPUT di STEP 7. Con la normalizzazione il valore dell' → encoder assoluto viene ordinato nel campo di indirizzamento a destra; i posti irrilevanti non vengono considerati.

Nuovo avviamento

All'avvio di una CPU (p. es. dopo l'impiego del selettore dei modi operativi da STOP a RUN oppure con Rete On), l'elaborazione dell'OB 100 (nuovo avviamento) precede quella ciclica del programma (OB 1).

Con il nuovo avviamento viene letta → l'immagine di processo degli ingressi ed il programma utente di STEP 7 viene elaborto a partire dal primo comando nell'OB1.

OB

→ Blocco organizzativo

Parametri

1. Variabile di un → blocco di codice
2. Consente di impostare le proprietà di un'unità (una o più proprietà per ciascuna unità). Ogni unità dispone, al momento della fornitura, di impostazioni di base dei propri parametri che l'utente può modificare in *STEP 7*.

PG

→ Controllore programmabile

Potenziale di riferimento

Potenziale al quale ci si riferisce per l'osservazione e la misura delle tensioni dei circuiti di corrente interessati.

Precisione di ripetizione

Indica la divergenza massima dei valori di misura e di uscita che si verifica in sequenza quando viene applicato ripetutamente lo stesso segnale di ingresso oppure quando viene prefissato lo stesso valore di uscita. La precisone di ripetizione è riferita al campo nominale dell'unità e vale per lo stato transitorio dovuto alla temperatura.

Processore di comunicazione

Unità programmabile per compiti di comunicazione, p. es. interconnessione, accoppiamento punto a punto.

Programma utente

Il programma utente contiene istruzioni, variabili e dati per l'elaborazione di segnali che consentono il comando di un impianto o di un processo. Esso è correlato ad una unità programmabile (ad esempio CPU, FM) e può essere strutturato in unità più piccole (blocchi).

Reazione nel caso di termocoppia aperta

Parametro di STEP 7 per unità di ingresso analogiche con l'impiego di termocoppie. Con questo parametro viene stabilito se in presenza di una termocoppia aperta l'unità debba emettere "Overflow" (7FFFH) o "Underflow" (8000H).

Repeater

Dispositivo per il potenziamento di segnali di bus e l'accoppiamento su grandi distanze di → segmenti di bus

Risoluzione

Numero dei bit di unità analogiche che rappresentano in forma binaria il valore analogico digitalizzato. La risoluzione dipende dall'unità e, nelle unità d'ingresso analogiche, dal tempo di integrazione. Maggiore è il tempo di integrazione, tanto più precisa è la risoluzione del valore misurato. Con il segno la risoluzione può raggiungere fino a 16 bit.

Ritardo all'inserzione

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso digitali. Il ritardo all'inserzione consente la soppressione dei disturbi accoppiati. Gli impulsi di disturbo da 0 ms fino al ritardo all'inserzione impostato vengono soppressi.

Il ritardo all'inserzione impostato è soggetto alle tolleranze indicate nei dati tecnici delle unità. Un elevato ritardo all'inserzione sopprime gli impulsi di disturbo più lunghi, una bassa sopprime quelli più brevi.

Il ritardo all'inserzione consentito è in funzione della lunghezza dei conduttori tra il trasduttore e l'unità. Per i conduttori di collegamento al trasduttore lunghi e non schermati (oltre 100m) è necesssario impostare un elevato ritardo all'inserzione.

Ritenzione

Le aree dati nei blocchi dati, i temporizzatori, i contatori e i merker sono a ritenzione quando il loro contenuto permane anche dopo un nuovo avviamento o un Rete Off.

Rottura conduttore

Progettazione in *STEP 7* Il controllo rottura conduttore viene impiegato per la sorveglianza del collegamento dall'ingresso al trasduttore o dall'uscita all'attuatore. Nel caso di rottura conduttore, l'unità riconosce un flusso di corrente all'ingresso/uscita appositamente parametrizzati.

Segmento

→ Segmento di bus

Segmento di bus

Un segmento di bus consiste in un componente isolato del sistema di bus seriale. I segmenti di bus vengono accoppiati tra loro tramite repeater.

senza messa a terra

senza collegamento galvanico alla terra

senza separazione di potenziale

Nelle unità di ingresso/uscita analogiche senza separazione di potenziale, i potenziali di riferimento del circuito di carico e di comando sono collegati elettricamente.

SFC

→ Funzione di sistema

Soppressione delle frequenze di disturbo

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso analogiche. La frequenza della rete di corrente alternata può avere effetti di disturbo sul valore di misura, in particolare nel caso di misurazioni in piccoli campi di tensione e nelle termocoppie. Con questo parametro l'utente indica la frequenza di rete prevalente nel suo impianto.

Stato di funzionamento

Per stato di funzionamento si intende:

1. La selezione dello stato di funzionamento della CPU tramite il selettore dei modi operativi o tramite il PG
2. il tipo di svolgimento del programma nella CPU
3. un parametro in *STEP 7* per unità di ingresso analogiche

I sistemi di automazione SIMATIC S7 dispongono dei seguenti stati di funzionamento: STOP, → AVVIO, RUN e ALT.

Stato di funzionamento

Per stato di funzionamento si intende:

1. La selezione dello stato di funzionamento della CPU tramite il selettore dei modi operativi o tramite il PG
2. il tipo di svolgimento del programma nella CPU
3. un parametro in *STEP 7* per unità di ingresso analogiche

I sistemi di automazione SIMATIC S7 dispongono dei seguenti stati di funzionamento: STOP, → AVVIO, RUN e ALT.

Tempo di ciclo

Tempo impiegato dalla → CPU per elaborare una sola volta il → programma utente.

Tempo di conversione di base

Tempo reale necessario per la cifratura di un canale (tempo di inegrazione) maggiorato dei tempi necessari per il comando interno, vale a dire, al decorrere di questo tempo, l'elaborazione del canale si è conclusa completamente.

Tempo di esecuzione di base

Tempo di cui necessita un'unità di ingresso/uscita analogica per eseguire un ciclo quando tutti i canali sono abilitati. Questo tempo è pari al "Numero di tutti i canali x il tempo di esecuzione di base".

Tempo di integrazione

Parametri di STEP 7 per le unità di ingresso analogiche. Il tempo di integrazione è l'inverso della → soppressione della frequenza di disturbo in ms.

Tempo di monoflop

Parametro dell'unità di rilevamento di percorso SM 338; POS-INPUT di STEP 7. Il tempo di monoflop è l'intervallo che decorre tra 2 telegrammi SSI (→ encoder assoluto).

Tensione di controfase

Tensione comune a tutti i collegmenti di un gruppo che viene misurata tra questo gruppo e un punti di riferimento qualsiasi (di solito verso la terra).

Terra

Campo di terra conduttore il cui potenziale elettrico in ogni punto può essere equiparato a zero.

Nei campi di messa a terra, la terra può avere un potenziale diverso da zero. In questo caso si parla di "terra di riferimento".

Unità di ingresso/uscita

Le unità di ingresso/uscita costituiscono l'interfaccia tra il processo e il sistema di automazione. Esistono unità d'ingresso, di uscita, di ingresso/uscita (rispettivamente digitali e analogiche).

Valore sostitutivo

Si tratta di valori emmessi nel processo in caso di unità di uscita difettose oppure di valori utilizzati dal programma utente in luogo del valore di processo in caso di unità di ingresso difettose.

I valori sostitutivi vengono parametrizzati in STEP 7 (Conserva ultimo valore valido, valore sostitutivo 0 o 1). Si tratta di valori che le uscite (l'uscita) devono emettere in caso di STOP delle CPU.

Versione

Sulla base della versione è possibile distinguere tra loro prodotti con lo stesso numero di ordinazione. La versione viene aumentata in caso di ampliamenti funzionali compatibili verso l'alto, in caso di modifiche dovute alla costruzione (impiego di nuove parti/ componenti) nonché in caso di eliminazione di errori.

Indice analitico

A

Abilitazione allarmi di diagnostica
    SM 338, POS-INPUT,
Accessori, 669
SM 334
    Canali non collegati,
Alimentatore, 33
    PS 305 2 A, 46
    PS 307 10 A, 42
    PS 307 2 A, 34
    PS 307 5 A, 38
Allarme di diagnostica
    di unità analogiche, 328
    SM 321, DI 16 x DC 24 V, 104
    SM 321, DI 16 x DC 24 V/125 V, 116
    SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL, 222
    SM 322, DO 8 x DC 24 V/0,5 A, 207
    SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (5HF00), 240
    SM 338, POS-INPUT, 560
Allarmi
    abilitazione, 560
    Allarme di diagnostica SM 322, DO 8 x DC 24 V/0,5 A, 207
    delle unità analogiche, 328
    SM 321, DI 16 x DC 24 V, 104
    SM 321, DI 16 x DC 24 V/125 V, 116
    SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL, 222
    SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (5HF00), 240
    SM 338, POS-INPUT, 560
Attuatori vedere anche Collegamento di carichi/attuatori, 284

B

Baudrate
    SM 338, POS-INPUT, 552
Blocchi STEP 7 per le funzioni analogiche, 331
Blocco terminale a 40 poli
    Disegno quotato, 667
    SM 321, DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing, 73
    SM 321, DO 64 x DC 24 V, 0,3 A Sourcing, 141
    SM 322, DO 64 x DC 24 V, 0,3 A Sinking, 148

C

Campi di misura
    canali di ingresso analogici, 311
Campo di uscita
    SM 332, AO 2 x 12 bit, 516
    SM 332, AO 4 x 12 bit, 507
    SM 332, AO 4 x 16 bit, 496
    SM 332, AO 8 x 12 bit, 487
    SM 334, AI 4/AO 2 x 12 Bit, 535
    SM 334, AI 4/AO 2 x 8/8 bit, 526
Canale di uscita analogico
    tempo di conversione, 321
cause di errore e rimedi
    SM 338, POS-INPUT, 559
Cause di errore e rimedi
    SM 321, DI 16 x DC 24 V, 102
    SM 321, DI 16 x DC 24 V/125 V, 115
    SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL, 221
    SM 322, DO 8 x DC 24 V/0,5 A, 205
    SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (5HF00), 239
Cause di errore e rimedio
    unità di ingresso analogica, 326
    unità di uscita analogica, 327
Classe di protezione, 26
Classificazione
    Quadro informativo, 4
Collegamento a 2 fili
    Termoresistenza, 274
    Uscita di tensione, 286
Collegamento a 3 fili, 274
Collegamento a 4 fili
    Termoresistenza, 273
    Uscita di tensione, 285
Collegamento di carichi/attuatori
    Collegamento a 2 fili, 286
    Collegamento a 4 fili, 285
    Introduzione, 284
    Uscita di corrente, 287
    Uscita di tensione, 285
Collegamento di trasduttori di corrente, 271
    Convertitore di misura a 2 fili, 271
    Convertitore di misura a 4 fili, 272
Collegamento di trasduttori di misura
    Nozioni di base, 264
    Trasduttori di misura isolati, 266
    Trasduttori di misura non isolati, 268

Collegamento di trasduttori di tensione, 270
Collegamento di una termoresistenza, 273
Collegamento a 2 fili, 274
Collegamento a 3 fili, 274
Collegamento a 4 fili, 273
Compatibilità elettromagnetica (EMC), 20
Compensazione della temperatura del giunto freddo, 277
SM 321; DI 16 x DC 24 V
Caratteristiche,
Dati tecnici,
Schema di collegamento,
SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V
Caratteristiche,
SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V
Schema di collegamento,
Condizioni ambientali
Climatiche, 25
Condizioni d'impiego, 24
Meccaniche, 24
SIPLUS S7-300, 30
Condizioni di magazzinaggio, 22
Condizioni di trasporto, 22
conversione
di valori analogici, 289
Conversione analogico-digitale, 318
Convertitore di misura a 2 fili, 271
Convertitore di misura a 4 fili, 272
Cortocircuito M
unità di uscita analogica, 327

D

Dati di diagnostica
Set di dati, 633
SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale, 644
SM 338, POS-INPUT, 647
specifici del canale, 638
specifici del canale dell'SM 338, POS-INPUT, 648
Dati tecnici
Condizioni di trasporto e magazzinaggio, 22
EMC (compatibilità elettromagnetica), 20
Norme ed omologazioni, 15
dell'unità digitale
Diagnostica, 66
disegno quotato, 664
LED di errore cumulativo, 67
Messa in servizio, operazioni, 64
parametrizzazione, 65
Diagnostica
delle unità analogiche, 324
SM 338, POS-INPUT, 558
Unità digitali, 66
Diagnostica specifica del canale, 638
disegno quotato, 649
dell'unità digitale, 664
Elemento di posa dello schermo, 666
Guida profilata, 650
Modulo di bus per "Estrazione/inserimento", 656
Unità analogica, 664
Unità di ingresso/uscita, 664
Unità di interfaccia, 662
Disegno quotato
Blocco terminale a 40 poli, 667
DM 370
Caratteristiche, 542
Dati tecnici, 544

E

E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo
SM 338, POS-INPUT, 559
Elaborazione del valore analogico
Collegamento di carichi/attuatori, 284
Introduzione, 263
Resistenze, 273
Termocoppie, 275
Termoresistenza, 273
Trasduttori di corrente, 271
trasduttori di misura, 264
Trasduttori di tensione, 270
Elemento di posa dello schermo, disegno quotato, 666
EMC (compatibilità elettromagnetica), 20
Grandezze di disturbo, 20
Encoder assoluto (SSI)
SM 338, POS-INPUT, 552
Errore
di un'unità analogica, 317
errore del trasduttore
SM 338, POS-INPUT, 559
Errore di canale
SM 338, POS-INPUT,
Errore di controfase
unità di ingresso analogica, 326
errore di parametrizzazione
SM 338, POS-INPUT, 559
unità di ingresso analogica, 326
unità di uscita analogica, 327
errore di progettazione
SM 338, POS-INPUT, 559
unità di ingresso analogica, 326
unità di uscita analogica, 327
Errore interno

SM 338, POS-INPUT, 559

F

Funzionamento in sincronismo di clock
SM 321, DI 16 x DC 24 V, 98
SM 331, AI 8 x 14 Bit High Speed, 372
SM 332, AO 4 x 16 bit, 498
SM 338, 546
Funzione Freeze
SM 338, POS-INPUT, 552
Funzioni analogiche, blocchi STEP 7, 331

G

Guasto all'unità
SM 338, POS-INPUT, 559
Guasto della tensione di alimentazione
dell'unità analogica, 315
SM 321, DI 16 x DC 24 V, 103
SM 322, DO 8 x DC 24 V/0,5 A con allarme di diagnostica, 206
Guida alla consultazione del manuale
attraverso il manuale, 6
Guida profilata, disegno quotato, 650

I

IEC 61131, 18
IM 360
Caratteristiche, 566
Dati tecnici, 567
disegno quotato, 662
IM 361
Caratteristiche, 568
Dati tecnici, 569
Disegno quotato, 662
IM 365
Caratteristiche, 570
Dati tecnici, 571
Disegno quotato, 663
SM 374
Caratteristiche,
Dati tecnici,
Indirizzamento
SM 334, 525
SM 338, POS-INPUT, 554
Informazione di canale disponibile
SM 338, POS-INPUT, 559
Internet
Service & Support, 677
Interrupt di processo
fine ciclo, 329
in caso di superamento del valore limite, 329
SM 321, DI 16 x DC 24 V, 105
SM 321, DI 16 x DC 24 V/125 V, 117

L

LED di errore cumulativo
dell'unità digitale, 67
SM 338, POS-INPUT, 557
Unità analogica, 324
LED SF, 67
SM 338, POS-INPUT, 557
Limite di errore di base, 317
Limite di errore d'uso, 317
livellamento di valori di ingresso analogici, 319

M

Manca la tensione di carico
unità di ingresso analogica, 326
unità di uscita analogica, 327
Manuale
scopo, 3
Messa in servizio
Unità analogiche, 332
Unità digitale, 64
Messaggi di diagnostica, 557
delle unità di ingresso analogiche, 325
delle unità di uscita analogiche, 325
lettura, 557
SM 321, DI 16 x DC 24 V, 101
SM 321, DI 16 x DC 24 V/125 V, 114
SM 322, DO 16 x DC 4 V/0,5 A (8BH10), 174
SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL, 221
SM 322, DO 8 x DC 24 V/0,5 A, 204
SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (5HF00), 239
Modifiche
nel manuale, 3
Modifiche al manuale, 3
modulo del campo di misura, 311
modifiche all'inserimento dei moduli, 312

N

Normalizzazione
SM 338, POS-INPUT, 552
Norme, 15
Nozioni di base richieste, 3
Numero di ordinazione

6AG1305-1BA80-2AA0, 46
6AG1307-1EA80-2AA0, 50
6AG1321-1BH02-2AA0, 86
6AG1321-1BL00-2AA0, 79
6AG1321-1CH20-2AA0, 126
6AG1321-1FF01-2AA0, 133
6AG1321-7BH01-2AB0, 92
6AG1322-1BH01-2AA0, 163
6AG1322-1CF00-2AA0, 208
6AG1322-1FF01-2AA0, 212
6AG1322-1HF10-2AA0, 241
6AG1322-8BF00-2AB0, 198
6AG1323-1BH01-2AA0, 252
6AG1331-7KB02-2AB0, 406
6AG1332-5HB01-2AB0, 510
6AG1334-0KE00-2AB0, 527
6AG1365-0BA01-2AA0, 570
6ES7 338-4BC01-0AB0, 545
6ES7307-1BA01-0AA0, 34
6ES7307-1EA01-0AA0, 38
6ES7307-1KA02-0AA0, 42
6ES7321-1BH02-0AA0, 86
6ES7321-1BH10-0AA0, 90
6ES7321-1BH50-0AA0, 119
6ES7321-1BL00-0AA0, 79
6ES7321-1BP00-0AA0, 71
6ES7321-1CH00-0AA0, 122
6ES7321-1CH20-0AA0, 126
6ES7321-1EL00-0AA0, 83
6ES7321-1FF01-0AA0, 133
6ES7321-1FF10-0AA0, 137
6ES7321-1FH00-0AA0, 130
6ES7321-7BH01-0AB0, 92
6ES7321-7EH00-0AB0, 107
6ES7322-1BF01-0AA0, 194
6ES7322-1BH10-0AA0, 180
6ES7322-1BL00-0AA0, 155
6ES7322-1BP00-0AA0, 140
6ES7322-1BP50-0AA0, 147
6ES7322-1CF00-0AA0, 208
6ES7322-1FF01-0AA0, 212
6ES7322-1FH00-0AA0, 190
6ES7322-1FL00-0AA0, 159
6ES7322-1HF01-0AA0, 227
6ES7322-1HF10-0AA0, 241
6ES7322-1HH01-0AA0, 223
6ES7322-5FF00-0AB0, 216
6ES7322-5GH00-0AB0, 184
6ES7322-5HF00-0AB0, 232
6ES7322-8BF00-0AB0, 198
6ES7322-8BH10-0AB0, 167
6ES7323-1BH01-0AA0, 252
6ES7323-1BL00-0AA0, 247
6ES7327-1BH00-0AB0, 256
6ES7331-1KF02-0AB0, 376
6ES7331-7HF00-0AB0, 363
6ES7331-7HF01-0AB0, 363
6ES7331-7KB02-0AB0, 406
6ES7331-7KF02-0AB0, 389
6ES7331-7NF00-0AB0, 339
6ES7331-7NF10-0AB0, 350
6ES7331-7PE10-0AB0, 453
6ES7331-7PF01-0AB0, 419
6ES7331-7PF11-0AB0, 436
6ES7332-5HB01-0AB0, 510
6ES7332-5HD01-0AB0, 501
6ES7332-5HF00-0AB0, 482
6ES7332-7ND02-0AB0, 490
6ES7334-0CE01-0AA0, 519
6ES7334-0KE00-0AB0, 527
6ES7360-3AA01-0AA0, 566
6ES7361-3CA01-0AA0, 568
6ES7365-0BA01-0AA0, 570
6ES7370-0AA01-0AA0, 542
6ES7374-2XH01-0AA0, 539

O

OB 40, 329
  informazione di avvio, 329
OB 82, 328
Omologazione, 15
  costruzioni navali, 19
  CSA, 17
  FM, 18
  Impiego nel campo industriale, 19
  Impiego nelle zone residenziali, 19
  UL, 16
Omologazione CSA, 17
Omologazione FM, 18
Omologazione per costruzioni navali, 19
Omologazione UL, 16
Overflow
  unità di ingresso analogica, 326

P

Panoramica delle unità, 333
  altre unità di ingresso/uscita, 537
  Unità di ingresso analogiche, 333
  Unità di ingresso digitali, 56
  Unità di ingresso/uscita analogiche, 338
  Unità di ingresso/uscita digitali, 63

Unità di interfaccia, 565
Unità di uscita a relè, 62
Unità di uscita analogiche, 337
Unità di uscita digitali, 59
Parametri, 65
dinamici, 323
modifica nel programma utente, 323
Set di dati, 573
SFC, 573
SM 338, POS-INPUT, 552
statici, 323
Unità di ingressi digitali, 577
unità di ingresso analogica, 584
Unità di ingresso digitale, 575
Unità di ingresso/uscita analogica, 630
Unità di uscita digitale, 579
unità di uscite analogiche, 624
Parametri delle unità
SM 321, DI 16 x DC 24 V, 99
SM 321, DI 16 x DC 24 V/125 V, 112
SM 321, DO 16 x DC 24 V/0,5 A (8BH10), 173
SM 322, DO 16 x DC 24 V/0,5 A (8BH10), 581
SM 322, DO 16 x UC 24/48 V, 188
SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL, 220
SM 322, DO 8 x DC 24 V/0,5 A con allarme di diagnostica, 203
SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (5HF00), 238
SM 327, DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A, parametrizzabile, 260
SM 331, AI 2 x 12 bit, 417
SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale, 617
SM 331, AI 8 x 12 bit, 403
SM 331, AI 8 x 13 bit, 385
SM 331, AI 8 x 16 bit, 610
SM 331, AI 8 x RTD, 588
SM 331, AI 8 x TC, 598
SM 332, AO 4 x 12 bit, 508
SM 332, AO 4 x 16 bit, 497
SM 332, AO 8 x 12 bit, 517
SM 334, AI 4/AO 2 x 12 bit, 533
Parametri, errati
SM 338, POS-INPUT, 559
Parametrizzazione
di unità analogiche, 323
nel programma utente, 573
Unità digitali, 65
parametrizzazione mancante
SM 338, POS-INPUT, 559
PARM_MOD, SFC 57, 573
Parti di ricambio, 669
Protezione contro la sovratensione, 68
Prove d'isolamento, 26
PS 305 2 A
Caratteristiche, 46
Dati tecnici, 49
Disegno quotato, 661
Schema di collegamento, 47
Schema di principio, 47
PS 307 10 A
Dati tecnici, 45
Disegno quotato, 661
Schema di collegamento, 43
Schema di principio, 43
PS 307 2 A
Caratteristiche, 34
Dati tecnici, 37
Disegno quotato, 657
Schema di principio, 35
PS 307 5 A
Caratteristiche, 50
Dati tecnici, 41
Disegno quotato (-1EA80-), 661
Schema di collegamento, 51
Schema di principio, 51
PS 307 5A
Disegno quotato (-1EA01-), 658

Q

Quadro informativo
Classificazione, 4

R

Rappresentazione dei valori analogici,
per campi di corrente di uscita, 310
per campi di tensione di uscita, 309
Per i campi di misura della corrente, 295
Per i campi di misura della tensione, 294
per sensori a resistenza, 295
per termoresistenze, 307
Rappresentazione binaria dei campi di ingresso, 292
Rappresentazione binaria dei campi di uscita, 308
Registrazione di diagnostica, 316
Risoluzione, 289
Rottura conduttore
unità di ingresso analogica, 326
unità di uscita analogica, 327

S

Scariche elettrostatiche, 20
Segno
  Valore analogico, 289
Service & Support, 677
Set di dati
  Per i dati di diagnostica, 633
  per parametri, 573
Set di dati 1, struttura
  SM 322, DO 16 x DC 24 V/0,5 A (8BH10), 582
  SM 327, DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A, 261
  SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale, 618
  SM 331, AI 8 x 13 bit, 607
  SM 331, AI 8 x 16 bit, 611
  SM 331, AI 8 x RTD, 589
  SM 331, AI 8 x TC, 599
  SM 332, AO 8 x 12 bit, 628
  Unità di ingressi digitali, 577
  unità di ingresso analogica, 585
  Unità di ingresso digitale, 576
  Unità di ingresso/uscita analogica, 631
  Unità di uscita digitale, 580
  unità di uscite analogiche, 625
Set di dati 128, struttura
  SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale, 619
  SM 331, AI 8 x 16 bit, 612
  SM 331, AI 8 x RTD, 590
  SM 331, AI 8 x TC, 600
SFC 51, 328
SFC 55 WR_PARM, 573
SFC 56 WR_DPARM, 573
SFC 57 PARM_MOD, 573
SFC 59, 328
sincronismo di clock, 97
SM 321, DI 16 x AC 120/230 V
  Caratteristiche, 130
  Dati tecnici, 131
  Schema di collegamento, 130
SM 321, DI 16 x DC 24 V
  alimentazione ridondata dei trasduttori, 94
  Allarme di diagnostica, 104
  Allarmi, 104
  Caratteristiche, 86
  cause di errore e rimedi, 102
  circuito delle resistenze dei trasduttori, 94
  Dati tecnici, 88
  Funzionamento in sincronismo di clock, 98
  Interrupt di processo, 105
  Messaggi di diagnostica, 101
  Parametri, 99
  Schema di collegamento, 87
  Tensione di alimentazione, 103
SM 321, DI 16 x DC 24 V High Speed
  Caratteristiche, 90
  Dati tecnici, 91
  Schema di collegamento, 90
SM 321, DI 16 x DC 24 V, in lettura M
  Caratteristiche, 119
  Dati tecnici, 120
  Schema di collegamento, 119
SM 321, DI 16 x DC 24 V/125 V
  Allarme di diagnostica, 116
  Allarmi, 116
  cause di errore e rimedi, 115
  circuito delle resistenze dei trasduttori, 109
  Interrupt di processo, 117
  Messaggi di diagnostica, 114
  Parametri, 112
SM 321, DI 16 x DC 48-125 V
  Caratteristiche, 126
  Dati tecnici, 128
  Schema di collegamento, 127
SM 321, DI 16 x UC 24/48 V
  Caratteristiche, 122
  Dati tecnici, 124
  Schema di collegamento, 123
SM 321, DI 32 x AC 120 V
  Caratteristiche, 83
  Dati tecnici, 84
  Schema di collegamento, 83
SM 321, DI 32 x AC 120/230 V ISOL
  Caratteristiche, 137
  Dati tecnici, 138
  Schema di collegamento, 137
SM 321, DI 32 x DC 24 V
  Caratteristiche, 79
  Dati tecnici, 81
  Schema di collegamento, 80
SM 321, DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing
  Blocco terminale a 40 poli, 73
  Caratteristiche, 71
  Dati tecnici, 75
  Schema di collegamento, 72
SM 321, DI 8 x AC 120/230 V
  Caratteristiche, 133
  Dati tecnici, 135
  Schema di collegamento, 134
SM 321, DO 64 x DC 24 V, 0,3 A Sourcing
  Blocco terminale a 40 poli, 141
  Caratteristiche, 140
  Dati tecnici, 143
  Schema di collegamento, 140

SM 322, DO 16 x AC 120/230 V/1 A
Caratteristiche, 190
Dati tecnici, 192
Schema di collegamento, 191
SM 322, DO 16 x DC 24 V/0,5 A (1BH01)
Caratteristiche, 163
Dati tecnici, 165
Schema di collegamento, 164
SM 322, DO 16 x DC 24 V/0,5 A (8BH10)
Aggiornamento firmware, 176
Caratteristiche, 167
Dati I&M (dati di identificazione), 178
Dati tecnici, 170
Diagnostica, 174
Parametri, 581
Schema di collegamento, 169
Set di dati 1, struttura, 582
Set di dati di diagnostica, 640
Sorveglianza dell'errore di discrepanza, 175
SM 322, DO 16 x DC 24 V/0,5 A High Speed
Caratteristiche, 180
Dati tecnici, 182
Schema di collegamento, 181
SM 322, DO 16 x Rel. AC 120/230 V
Caratteristiche, 223
Dati tecnici, 225
Schema di collegamento, 224
SM 322, DO 16 x UC 24/48 V
Caratteristiche, 184
Dati tecnici, 186
Parametri, 188
Schema di collegamento, 185
SM 322, DO 32 x AC 120/230 V/1 A
Caratteristiche, 159
Dati tecnici, 161
Schema di collegamento, 160
SM 322, DO 32 x DC 24 V/0,5 A
Caratteristiche, 155
Dati tecnici, 157
Schema di collegamento, 156
SM 322, DO 64 x DC 24 V, 0,3 A, Sinking
Blocco terminale a 40 poli, 148
Caratteristiche, 147
Dati tecnici, 150
Informazioni supplementari, 151
Schema di collegamento, 147
SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A
Caratteristiche, 212
Dati tecnici, 214
Schema di collegamento, 213
SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL
Allarme di diagnostica, 222
Allarmi, 222
Caratteristiche, 216
cause di errore e rimedi, 221
Dati tecnici, 218
Limitazione del carico, 222
Messaggi di diagnostica, 221
Parametri, 220
Schema di collegamento, 217
SM 322, DO 8 x DC 24 V/0,5 A con allarme di diagnostica
Allarme di diagnostica, 207
Allarmi, 207
Caratteristiche, 198
Cause di errore e rimedi, 205
Dati tecnici, 201
Messaggi di diagnostica, 204
Parametri, 203
Schema di collegamento, 199
Tensione di alimentazione, 206
SM 322, DO 8 x DC 24 V/2 A
Caratteristiche, 194
Dati tecnici, 196
Schema di collegamento, 195
SM 322, DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A
Caratteristiche, 208
Dati tecnici,
Schema di collegamento,
SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V
Caratteristiche, 227
Dati tecnici, 229
Schema di collegamento, 228
SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (1HF10)
Caratteristiche, 241
Dati tecnici, 244
Schema di collegamento, 242
SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (5HF00)
Allarme di diagnostica, 240
Allarmi, 240
Caratteristiche, 232
cause di errore e rimedi, 239
Dati tecnici, 235
Messaggi di diagnostica, 239
Parametri, 238
Schema di collegamento, 233
SM 323, DI 16/DO 16 x DC 24 V/0,5 A
Caratteristiche, 247
Dati tecnici, 249
Schema di collegamento, 248
SM 323, DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A
Caratteristiche, 252
Dati tecnici, 254
Schema di collegamento, 253

SM 327, DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A, parametrizzabile
Caratteristiche, 256
Dati tecnici, 258
Parametri, 260
Schema di collegamento, 257
Set di dati 1, struttura, 261
SM 331, AI 2 x 12 bit
Caratteristiche, 406
Dati tecnici, 411
Informazioni supplementari, 418
Parametri, 417
Schema di collegamento, 407
Tipi e campi di misura, 415
SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale
Aggiornamento firmware, 472
Assegnazione dei collegamenti, 454
Calibrazione, 475
Caratteristiche, 453
Dati di diagnostica, 644
Dati I&M (dati di identificazione), 474
Dati tecnici, 458
Informazioni supplementari, 465
Parametri, 617
Set di dati 1, struttura, 618
Set di dati 128, struttura, 619
Tipi e campi di misura, 463
SM 331, AI 8 x 12 bit
Caratteristiche, 389
Dati tecnici, 396
Informazioni supplementari, 404
Parametri, 403
Schema di collegamento, 390
Tipi e campi di misura, 400
SM 331, AI 8 x 13 bit
Caratteristiche, 376
Dati tecnici, 380
Informazioni supplementari, 386
Parametri, 385
Schema di collegamento, 376
Set di dati 1, struttura, 607
Tipi e campi di misura, 384
SM 331, AI 8 x 14 bit High Speed
Caratteristiche, 363
Informazioni supplementari, 374
Schema di collegamento, 363
Tipi e campi di misura, 369
SM 331, AI 8 x 14 Bit High Speed
Dati tecnici, 366
Funzionamento in sincronismo di clock, 372
SM 331, AI 8 x 16 bit
Caratteristiche, 350
Dati tecnici, 353
Informazioni supplementari, 359
Modo di aggiornamento high-speed, 340
Parametri, 610
Schema di collegamento, 351
Set di dati 1, struttura, 611
Set di dati 128, struttura, 612
Tipi e campi di misura, 356
SM 331, AI 8 x RTD
Caratteristiche, 419
Dati tecnici, 422
Informazioni supplementari, 431
Parametri, 588
Schema di collegamento, 420
Set di dati 1, struttura, 589
Set di dati 128, struttura, 590
Tipi e campi di misura, 426
SM 331, AI 8 x TC
Caratteristiche, 436
Dati tecnici, 440
Informazioni supplementari, 448
Parametri, 598
Schema di collegamento, 436
Set di dati 1, struttura, 599
Set di dati 128, struttura, 600
Tipi e campi di misura, 445
SM 332, AO 2 x 12 bit
Campo di uscita,
Caratteristiche, 510
Dati tecnici,
Informazioni supplementari, 518
Schema di collegamento,
SM 332, AO 4 x 12 bit
Campo di uscita,
Caratteristiche, 501
Dati tecnici,
Informazioni supplementari, 509
Parametri,
Schema di collegamento,
SM 332, AO 4 x 16 bit
Campo di uscita, 496
Dati tecnici, 493
Funzionamento in sincronismo di clock, 498
Parametri, 497
SM 332, AO 4 x 16 bit, in sincronismo di clock
Caratteristiche, 490
Informazioni supplementari, 500
SM 332, AO 4 x 16 Bit, in sincronismo di clock
Schema di collegamento, 491
SM 332, AO 8 x 12
Caratteristiche, 482
Informazioni supplementari, 489
Schema di collegamento, 483

SM 332, AO 8 x 12 bit
Campo di uscita, 487
Dati tecnici, 485
Parametri, 627
Set di dati 1, struttura,
SM 334, AI 4/AO 2 x 12 bit
Tipi e campi di misura, 535
SM 334, AI 4/AO 2 x 12 Bit
Campo di uscita, 535
Caratteristiche, 527
Dati tecnici, 530
Parametri, 533
Schema di collegamento, 528
SM 334, AI 4/AO 2 x 8/8 bit
Canali non collegati, 527
Indirizzi, 525
Schema di collegamento, 519
Tipo e campi di misura, 526
Tipo e campo di uscita, 526
SM 334, AI 4/AO 2 x 8/8 Bit
Dati tecnici, 522
SM 338
Funzionamento in sincronismo di clock, 546
Rilevamento del valore del trasduttore a funzionamento libero, 548
Rilevamento del valore del trasduttore con sincronismo di clock, 548
Unità d'ingresso POS, 545
SM 338, POS-INPUT
Abilitazione allarmi di diagnostica,
Allarme di diagnostica, 560
Allarmi, 560
Baudrate, 552
cause di errore e rimedi, 559
Dati di diagnostica, 648
Dati tecnici, 561
Diagnostica, 557
E' stato attivato il controllo del tempo di ciclo, 559
Encoder assoluto (SSI), 552
errore del trasduttore, 559
errore di canale, 559
Errore di canale, 559
errore di parametrizzazione, 559
errore di progettazione, 559
Errore esterno, 559
Errore interno, 559
Funzione Freeze, 552
Guasto all'unità, 559
indirizzamento, 554
Informazione di canale disponibile, 559
LED di errore cumulativo, 557
LED SF, 557
Normalizzazione, 552
Parametri errati, 559
parametrizzazione mancante, 559
Schema di collegamento, 547
Tempo di monoflop, 552
tensione ausiliaria mancante, 559
Tipo di codice, 552
Stato di funzionamento
alla CPU, 315

T

Tempo di ciclo
canali di ingresso analogici, 318
canali di uscita analogici, 321
tempo di conversione
Canale di uscita analogico, 321
canali di ingresso analogici, 318
Tempo di monoflop
SM 338, POS-INPUT, 552
tensione ausiliaria mancante
SM 338, POS-INPUT, 559
Tensione di prova, 26
Tensione nominale, 26
Termocoppia
Compensazione esterna, 280
Compensazione interna, 279
Giunto freddo, 282
Informazioni generali, 275
modo di funzionamento, 277
struttura, 276
Tipo di codice
SM 338, POS-INPUT, 552
Tipo di misura
canali di ingresso analogici, 311
Tipo di protezione IP 20, 26
Tipo e campo di misura
SM 331, AI 2 x 12 bit, 415
SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale, 463
SM 331, AI 8 x 12 bit, 400
SM 331, AI 8 x 13 bit, 384
SM 331, AI 8 x 14 bit High Speed, 369
SM 331, AI 8 x 16 bit, 356
SM 331, AI 8 x RTD, 426
SM 331, AI 8 x TC, 445
SM 334, AI 4/AO 2 x 12 bit, 535
SM 334, AI 4/AO 2 x 8/8 bit, 526
Training center, 678

U

Underflow
unità di ingresso analogica, 326
Unità analogica
Allarmi, 328
Comportamento, 314
determinazione dell'errore di misura/errore di uscita, 317
Diagnostica, 324
disegno quotato, 664
Elaborazione del valore analogico, 263
Guasto della tensione di alimentazione, 315
LED di errore cumulativo, 324
Messa in servizio, operazioni, 332
parametrizzazione, 323
Unità di ingressi digitali
SM 321; DI 16 x DC 24 V/125 V, 107
Parametri, 577
Set di dati 1, struttura, 577
Unità di ingressi/uscite analogiche
SM 334, AI 4/AO 2 x 12 Bit, 527
unità di ingresso analogica
Cause di errore e rimedio, 326
Collegamento di termocoppie, 275
con separazione di potenziale, senza separazione di potenziale, 264
Errore di controfase, 326
errore di parametrizzazione, 326
errore di progettazione, 326
Manca la tensione di carico, 326
Messaggi di diagnostica, 325
Overflow, 326
Parametri, 584
Rottura conduttore, 326
Underflow, 326
Unità di ingresso analogica
Set di dati 1, struttura, 585
Unità di ingresso analogiche
SM 331, AI 2 x 12 bit, 406
SM 331, AI 6 x TC con separazione di potenziale, 453
SM 331, AI 8 x 12 bit, 389
SM 331, AI 8 x 13 bit, 376
SM 331, AI 8 x 14 Bit High Speed, 363
SM 331, AI 8 x 16 bit, 350
SM 331, AI 8 x RTD, 419
SM 331, AI 8 x TC, 436
Unità di ingresso digitale
SM 321; DI 16 x DC 24 V, 92
Parametri, 575
Set di dati 1, struttura, 576
SM 321, DI 16 x AC 120/230 V, 130
SM 321, DI 16 x DC 24 V, 86
SM 321, DI 16 x DC 24 V High Speed, 90
SM 321, DI 16 x DC 24 V, in lettura M, 119
SM 321, DI 16 x DC 48-125 V, 126
SM 321, DI 16 x UC 24/48 V, 122
SM 321, DI 32 x AC 120 V, 83
SM 321, DI 32 x AC 120/230 V ISOL, 137
SM 321, DI 32 x DC 24 V, 79
SM 321, DI 64 x DC 24 V, Sinking/Sourcing, 71
SM 321, DI 8 x AC 120/230 V, 133
Unità di ingresso/uscita
disegno quotato, 664
Panoramica, 537
Unità di ingresso/uscita analogica
Parametri, 630
Set di dati 1, struttura, 631
SM 334, AI 4/AO 2 x 8/8 Bit, 519
Unità di interfaccia, 565
disegno quotato, 662
IM 360, 566
IM 361, 568
IM 365, 570
Unità di rilevamento di percorso
SM 338, POS-INPUT, 545
Unità di uscita a relè
SM 322, DO 16 x Rel. AC 120/230 V, 223
SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V, 227
SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (1HF10), 241
SM 322, DO 8 x Rel. AC 230 V/5 A (5HF00), 232
unità di uscita analogica
Cause di errore e rimedio, 327
con separazione di potenziale, senza separazione di potenziale, 284
Cortocircuito M, 327
errore di parametrizzazione, 327
errore di progettazione, 327
Manca la tensione di carico, 327
Messaggi di diagnostica, 325
Rottura conduttore, 327
Unità di uscita analogiche
SM 332, AO 2 x 12 bit, 510
SM 332, AO 4 x 12 bit, 501
SM 332, AO 4 x 16 bit, 490
SM 332, AO 8 x 12 bit, 482
Unità di uscita digitale
Parametri, 579
Set di dati 1, struttura, 580
SM 322, DO 16 x AC 120/230 V/1 A, 190
SM 322, DO 16 x DC 24 V/0,5 A (1BH01), 163
SM 322, DO 16 x DC 24 V/0,5 A High Speed, 180
SM 322, DO 16 x UC 24/48 V, 184
SM 322, DO 32 x AC 120/230 V/1 A, 159

SM 322, DO 32 x DC 24 V/0,5 A, 155
SM 322, DO 64 x DC 24 V, 0,3 A, Sinking, 147
SM 322, DO 64 x DC 24 V/0,3 A Sourcing, 140
SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A, 212
SM 322, DO 8 x AC 120/230 V/2 A ISOL, 216
SM 322, DO 8 x DC 24 V/0,5 A con allarme di diagnostica, 198
SM 322, DO 8 x DC 24 V/2 A, 194
SM 322, DO 8 x DC 48-125 V/1,5 A, 208
unità di uscite analogiche
Parametri, 624
Unità di uscite analogiche
Set di dati 1, struttura, 625
Unità digitale, 55
Unità digitale di ingresso/uscita
SM 323, DI 16/DO 16 x DC 24 V/0,5 A, 247
SM 323, DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A, 252
SM 327, DI 8/DO 8 x DC 24 V/0,5 A, parametrizzabile, 256
Unità d'ingresso POS
SM 338, 545
Unità S7-300 SIPLUS, 27
Unità segnaposto DM 370, 542
Unità simulatore SM 374, IN/OUT 16, 539

V

Valore analogico
blocchi STEP 7, 331
conversione, 289
Segno, 289

W

WR_DPARM, SFC 56, 573
WR_PARM, SFC 55, 573